

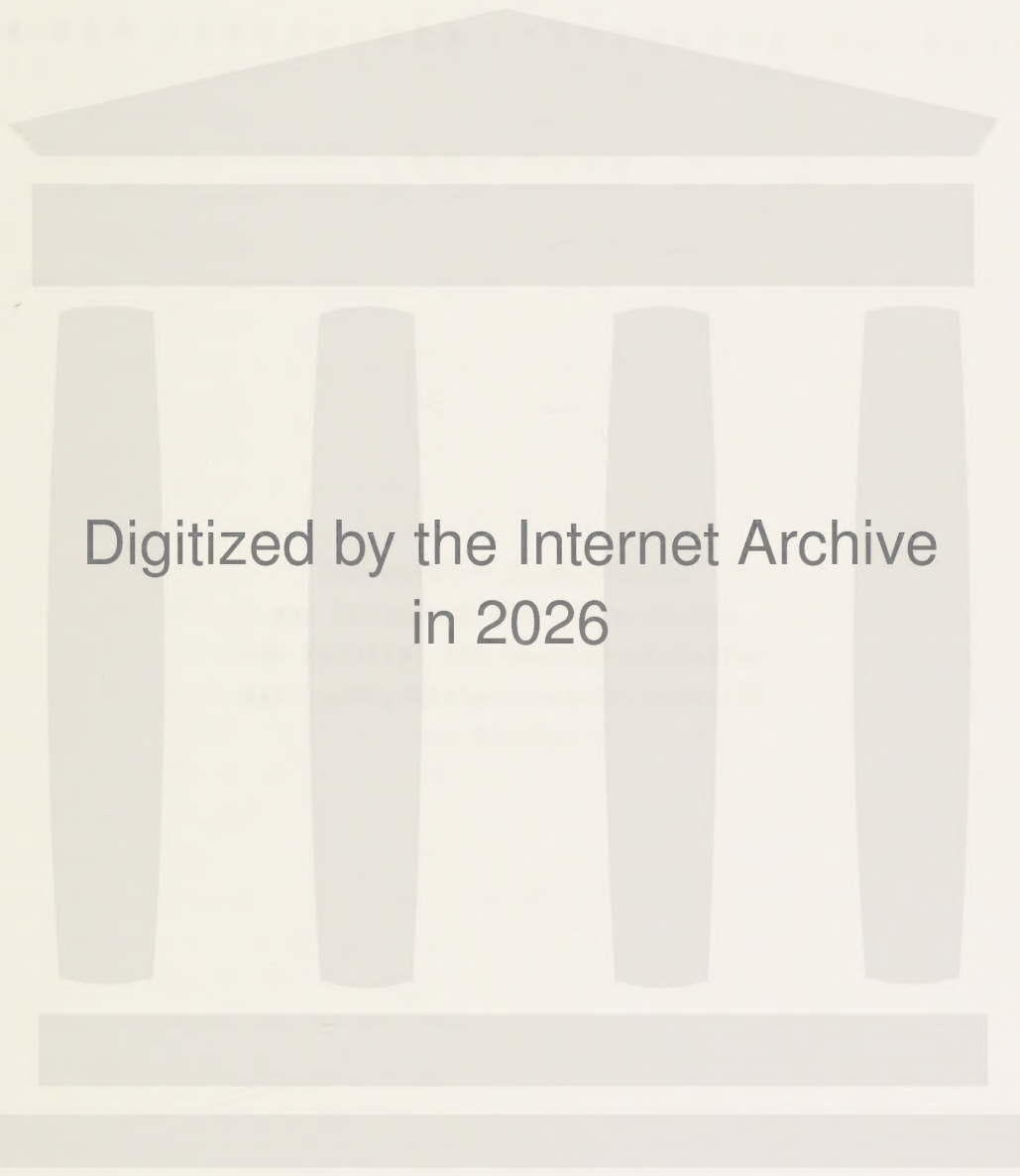
ÜBER DIE PROSOPIDEN (CRUSTACEA, DECAPODA)

DES JURA

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Fakultät für Geowissenschaften
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
Gabriele WEHNER
München
Dezember 1988]





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555422_0028

ÜBER DIE PROSOPIDEN (CRUSTACEA, DECAPODA)

DES JURA

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Fakultät für Geowissenschaften
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
Gabriele WEHNER
München
Dezember 1988

1. Berichterstatter: Prof. Dr. D. HERM

2. Berichterstatter: Prof. Dr. K. HEISSIG

Tag der mündlichen Prüfung: 3. März 1989

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhaltsverzeichnis	III
Vorwort	IV
1. Einleitung	1
2. Charakterisierung des Prosopidenmaterials	3
2.1. Alter und Stellung im System	3
2.2. Erhaltungszustand	4
2.3. Morphologie und Bezeichnungsweise	5
2.4. Ontogenetische Veränderungen	6
3. Systematik	10
3.1. Vorbemerkungen	10
3.2. Die Gattungen und Arten der jurassischen Prosopiden	10
3.2.1. Gattung Eoprosopon FÖRSTER, 1986	11
3.2.2. Gattung Prosopon VON MEYER, 1835	13
3.2.3. Gattung Foersteria n. gen.	26
3.2.4. Gattung Nodoprosopon BEURLIN, 1928a	37
3.2.5. Gattung Lecythocaris VON MEYER, 1860	63
3.2.6. Gattung Pithonoton VON MEYER, 1842	67
3.2.7. Gattung Coelopus ETALLON, 1861a	105
3.2.8. Gattung Longodromites PATRULIUS, 1960	110
3.2.9. Gattung Glaessneropsis PAATRULIUS, 1960	116
3.3. Irrtümlich zu den Prosopidae gestellte Vertreter anderer Familien	119
3.4. Übersichten zur Systematik	124
3.4.1. Alphabetisches Artenverzeichnis	124
3.4.2. Zusammenfassung der Fundorte	126
3.4.3. Übersicht der stratigraphischen Reichweiten	129
4. Charakterisierung der Fundstellen	130
4.1. Zusammenfassende Übersicht der Fundorte mit Zuordnung der vorkommenden Arten	130
4.2. Geographische Lage der Fundorte	134
4.3. Paläogeographische Ausbreitung und Ausbreitungsbedingungen	137
5. Palökologie	138
5.1. Das Malm-beta-Riff Biburg bei Weißenburg/Bayern	138
5.2. Das Malm-epsilon-Riff Saal bei Kelheim/Bayern	140
6. Phylogenie	143
7. Zusammenfassung	147
8. Literatur	149
Tafeln 1 - 8	

VORWORT

Die vorliegende Arbeit wurde auf Anregung und unter Anleitung von Herrn Oberkonservator Dr. Reinhard FÖRSTER, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München, begonnen. Er verstarb am 29. November 1987 plötzlich und für alle unfaßbar.

Seine große Hilfsbereitschaft und seine Freundschaft werde ich nie vergessen.

Herr Prof. Dr. HERM übernahm daraufhin die alleinige Betreuung. Für seine stets freundliche Unterstützung bei allen Problemen, seine Diskussionsbereitschaft und seine wertvollen Hinweise sei ihm hier ganz herzlich gedankt.

Neben der Bayerischen Staatssammlung München stellten mir das Museum der Stadt Auxerre, das Naturhistorische Museum Basel, das Königliche Institut für Naturwissenschaften Brüssel, die Geologische Landesanstalt Budapest, das Geologisch-Paläontologische Institut der Universität Grenoble, das British Museum of Natural History London, die Geologisch-Paläontologische Sammlung der Universität Lyon, das Staatliche Naturkundemuseum Stuttgart, das Museum der Universität Tübingen, das Geologische Institut der Universität Warschau, die Geologische Bundesanstalt Wien und das Naturhistorische Museum Wien ihr Prosopidenmaterial zur Untersuchung und Ausleihe zur Verfügung.

Allen verantwortlichen Personen dieser Museen möchte ich für die gewährte Unterstützung danken.

Ganz besonders möchte ich mich für die engagierte Mitarbeit von Herrn J. SYLLA aus Arget bei Sauerlach bedanken. Ohne die Bereitstellung seiner schönen, in vielen Jahren zusammengetragenen Sammlung von Fossilien aus Saal bei Kelheim hätten einige seltene Stücke nicht bearbeitet werden können. Ebenfalls wertvolle Beiträge lieferten die Privatsammlungen der Herren KEUPP, Berlin, KÖSTLER und WILL, beide München.

Bei Herrn F. HÖCK, Bayerische Staatssammlung München, möchte ich mich für die Hilfe bei der Anfertigung der Fototafeln bedanken.

Für die finanzielle Unterstützung, die die Anfertigung dieser Arbeit ermöglichte, schulde ich der Deutschen Forschungsgemeinschaft aufrichtigen Dank.

1. EINLEITUNG

Der wohl wichtigste Name, der auch heute noch am engsten mit der Erforschungsgeschichte der Dekapodenfamilie Prosopidae verknüpft ist, ist der ihres Entdeckers HERMANN VON MEYER. Im Jahre 1835 meldet er in einer Mitteilung an Prof. BRONN die ersten beiden Arten, den *Prosopon tuberosum* aus dem Neocom von Boucherans und den *Prosopon hebes* aus dem Unter-Oolith von Crune.

In den Jahren 1836, 1840, 1842, 1851 und 1857 entdeckt VON MEYER mehr und mehr neue Arten. Die ebenfalls in diesem Zeitraum erschienenen Arbeiten von REUSS (1858) über die Brachyuren Mährens, von QUENSTEDT (1858) über die Fossilien des Jura und von ETALLON (1857 und 1859) über die Crustaceen des Französischen Jura, veranlaßten VON MEYER schließlich, alle bis dahin bekannten Prosopidenarten in seiner 1860 erschienenen Monographie "Die Prosopiden oder Familie der Maskenkrebse" zusammenzufassen und gründlich zu beschreiben. Außer dem *Oxythyreus gibbus* REUSS, dem *Gastrosacus wetzleri* VON MEYER, dem *Prosopon laeve* VON MEYER und dem *Prosopon sublaeve* VON MEYER, die heute nicht mehr zu den Prosopiden gerechnet werden, waren VON MEYER zu diesem Zeitpunkt bereits 26 der in der vorliegenden Arbeit behandelten 56 Arten bekannt. Diese wichtige Arbeit wurde zu einer wertvollen Grundlage aller weiteren Prosopidenforschung.

In der Folgezeit wurde dieser kleinen Crustaceengruppe jedoch nur wenig Beachtung geschenkt, wichtig sind nur die Arbeiten von MOERICKE (1889) und REMES (1895 und 1905) über die Krebse der Stramberger Schichten Mährens.

Erst ab dem Jahre 1924 erlebt die Crustaceenforschung und damit auch die Kenntnis neuer Prosopiden und ihrer phylogenetischen Zusammenhänge einen gewissen Aufschwung. HEE (1924) beschreibt in seinem Katalog über die Jura-Dekapoden von Calvados und Orne einige interessante frühe Prosopidenarten aus dem Dogger. Im Jahre 1925 erscheint eine weitere umfangreiche zusammenfassende Arbeit VAN STRAELEN's über die dekapoden Krebse des Jura. Dabei erfolgte die Revision vieler darin angeführter Prosopidenarten ohne Untersuchung des Originalmaterials. Aus der Literatur übernommene Fehler führten oft zu Fehlinterpretationen und Verfälschungen, so daß die Arbeit als Bestimmungsgrundlage, nicht zuletzt auch wegen der durchweg schlechten Abbildungen, wenig empfehlenswert ist. Das nächste wichtige Datum der Crustaceenforschung ist das Jahr 1929. Hier erscheint der erste Fossilium Catalogus GLAESSNER's über alle bis dahin bekannten dekapoden Krebse, LÖRENTHEY & BEURLEN versuchten anhand einer oberschlesischen Prosopidenfauna erste Aussagen über Organisation und Lebensweise dieser Gruppe zu treffen. Ein weiterer wichtiger Markstein der Prosopidenforschung und vorläufiger Schlußstrich unter die teilweise auseinanderlaufenden Ansichten der vorhergehenden Autoren ist die 1933 erschienene Arbeit von GLAESSNER über die Krabben der Jura-Formation. Die darin vorgenommene systematische Einteilung wird zu einer soliden Grundlage für spätere Bearbeiter. Speziell für die Jura-Prosopiden ist diese Arbeit die letzte größere zusammenfassende Betrachtung.

In den folgenden über fünfzig Jahren bis zur vorliegenden Arbeit wurde die Kenntnis der Prosopiden auf der Grundlage der GLAESSNER'schen Systematik durch die Bearbeitung weniger Neufunde in kleineren Arbeiten vor allem durch WITHERS (1951), PATRULIUS (1960 und 1966), FÖRSTER (1965 und 1985b) und COLLINS & WIERZBOWSKI (1985) vermehrt. Eine im größeren phylogenetischen Zusammenhang wichtige Arbeit publizierten WRIGHT & COLLINS 1972 über die Kreide-Krabben von England.

Die umfassende Revision aller bisher bekannten jurassischen Prosopiden, die in vorliegender Arbeit vorgenommen werden soll, ergab sich aus mehreren wichtigen Gründen:

Da die GLAESSNER'sche Systematik von 1933 eine reine Auflistung der Arten unter den verschiedenen Gattungen ist, werden keine Begründungen für die jeweiligen Zuordnungen gegeben. Grundlage ist die Literatur und einige neuuntersuchte Museumsstücke. Die Kenntnis der einzelnen Arten basierte demnach im wesentlichen immer noch auf den grundlegenden Arbeiten von VON MEYER (1860), MOERICKE (1889), ETALLON (1959) und REMES (1895) aus dem vorigen Jahrhundert.

Im Jahre 1980 gelangten mit der Grabung Biburg bei Weißenburg/Bayern über 700 Prosopidenreste in die Bayerische Staatssammlung München, ferner stellten einige Privatsammler großzügigerweise ihr reiches Prosopidenmaterial aus dem Steinbruch Saal bei Kelheim zur Verfügung. Auf der Basis dieses umfangreichen Neumaterials, das eine detaillierte Beschreibung der auftretenden Arten unter Berücksichtigung von Variationsbreiten erlaubt, sowie einer weitgehendst vollständigen Neuuntersuchung des wichtigsten europäischen Museumsmaterials, kann die vorliegende Arbeit einen umfassenden Überblick über die Juraprosopiden auf neuem Stand geben. Dabei wurden vor allem die durch mindestens ein Exemplar belegbaren Arten berücksichtigt. Leider wurden durch zwei Weltkriege sehr viele Typen, Originale und Belegstücke alter Arten vernichtet. Diese zum Teil sehr fraglichen "Literatur-Arten" sollen hier nur kurz dargestellt werden. Wo es möglich und sinnvoll war, wurden Neotypen ausgewählt, um bereits bestehende Arten wieder eindeutig festzulegen.

Weiterhin soll diese Arbeit zur Klärung phylogenetischer Fragen beitragen, die sich aus der systematisch wichtigen Stellung der Prosopiden an der Basis der Brachyuren mit z.T. noch vorhandenen Merkmalen der Macruren ergeben. Dies geschieht durch die Herausarbeitung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Prosopidenarten untereinander mit Hinweisen auf mögliche Vor- und Nachfahren. Aus dem Faunenquerschnitt der Fundstellen Biburg und Saal, sowie aus der Literatur lassen sich Aussagen über ökologische Zusammenhänge machen. Anhand der sonstigen Fundstellen sollen ebenfalls ökologische, aber auch paläobiogeographische Fragen erörtert werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, unter Berücksichtigung all dieser Gesichtspunkte ein abgerundetes Bild über Verbreitung und Lebensweise der Jura-Prosopiden zu geben, sowie durch neue oder ergänzende Beschreibungen und Abbildungen eine brauchbare Bestimmungsgrundlage zu liefern.

2. CHARAKTERISIERUNG DES PROSOPIDENMATERIALS

2.1. Alter und Stellung im System

Die Familie Prosopidae tritt erstmals im oberen Pliensbachium mit der Art *Eoprosopon klugi* FÖRSTER (vgl. S. 12) auf. Dieses interessante Exemplar stellt neben dem einer eigenen Familie Eocarcinidae unterstellten *Eocarcinus praecursor* WITHERS eine zweite wichtige Übergangsform zwischen Macruren und Brachyuren dar (FÖRSTER 1986).

Im Dogger treten bereits zwölf typische Prosopidenarten auf (vgl. Tab. unter 4.1.) die Entfaltung und Blütezeit der Prosopiden setzt jedoch erst mit Beginn des Malm ein, in dessen Verlauf mit 46 Arten 85 % aller Juraprosopiden vertreten waren. Besonders artenreich sind die Fundstellen im Malm alpha bis epsilon des Süddeutschen Jura und im oberen Tithonium der Stramberger Schichten Mährens (vgl. Tab. 4.1.).

Die Prosopiden sterben im Danium mit der letzten Gattung *Plagiophthalmus* BELL, der einzigen, die die Kreide - Tertiär - Grenze überschreiten konnte, aus.

Übersichtsmäßig ist die Familie Prosopidae mit ihren Gattungen in die Systematik wie folgt einzuordnen:

Stamm:	Arthropoda	
Gruppe:	Mandibulata	
Unterstamm:	Diantennata	
Klasse:	Crustacea	
Unterklasse:	Malacostraca	
Überordnung:	Eucarida	
Ordnung:	Decapoda	LATREILLE, 1803
Unterordnung:	Brachyura	LATREILLE, 1803
Sektion:	Podotremata	GUINOT, 1977
Untersektion:	Dromiacea	DE HAAN, 1833
Überfamilie:	Homolodromioidea	ALCOCK, 1899
Familie:	Prosopidae	VON MEYER, 1860
Oberes Pliensbachium bis Danium		Europa, Afrika, Amerika
Unterfamilie:	Prosopinae	VON MEYER, 1860
Oberes Pliensbachium bis Oberkreide		Europa, Afrika, Amerika
Gattung:	Eoprosopon	FÖRSTER, 1986
Oberes Pliensbachium		Süddeutschland
Gattung:	Prosopon	VON MEYER, 1835
Bathonium bis Unterkreide		Europa
Gattung:	Foersteria	n. gen.
Bajocium bis Neokom		Europa, Afrika
Gattung:	Nodoprosopon	BEURLIN, 1928a
Oberer Dogger und Malm		Europa
Gattung:	Lecythocaris	VON MEYER, 1860

Oberer Malm	Süddeutschland
Gattung: <i>Vectis</i> WITHERS, 1945	
Unterkreide	England
Gattung: <i>Rathbunopon</i> STENZEL, 1945	
Albium bis Cenomanium	Texas, England
Gattung: <i>Wilmingtonia</i> WRIGHT & COLLINS, 1972	
Cenomanium	England
Gattung: <i>Ekalakia</i> BISHOP, 1976	
Oberkreide	Montana, USA
Unterfamilie: <i>Pithonotinae</i> GLAESSNER, 1933	
Bajocium bis Danium	Europa
Gattung: <i>Pithonoton</i> VON MEYER, 1842	
Bajocium bis Cenomanium	Europa
Gattung: <i>Coelopus</i> ETALLON, 1861a	
Mittlerer bis Oberer Jura	Europa
Gattung: <i>Longodromites</i> PATRULIUS, 1960	
Mittelloxfordium bis Obertithonium	Europa
Gattung: ? <i>Mesodromilites</i> WOODWARD, 1970	
Unter- bis Oberkreide	England
Gattung: ? <i>Iberihomola</i> VAN STRAELEN, 1940	
Oberkreide	Spanien
Gattung: <i>Microcorystes</i> FRITSCH, 1893	
Oberkreide	Böhmen
Gattung: <i>Plagiophthalmus</i> BELL, 1863	
Barremium bis Danium	England
Unterfamilie: <i>Glaessneropsinae</i> PATRULIUS, 1960	
Oberer Malm	Süddeutschland, Mähren
Gattung: <i>Glaessneropsis</i> PATRULIUS, 1960	
Oberkimmeridium bis Obertithonium	Süddeutschland, Mähren

2.2. Erhaltungszustand

Prosopiden liegen fast ausschließlich als isolierte Carapax-Häutungsreste vor. Daneben werden einzelne Scheren, meist nur Scherenballen mit Index, Prosopiden zugeordnet. Das einzige Exemplar mit Abdomen und Resten von Extremitäten stellt der Holotyp zu *Eoprosopon klugi* FÖRSTER (1986) aus dem Amaltheenton Nordbayerns dar, ein von WOODWARD (1866) beschriebenes Exemplar von *Foersteria auduini* (DESLONGCHAMPS) aus dem Bathonium Sünglands zeigt einige Segmente des Abdomens. Weiterhin ordnet FÖRSTER (1985b: 50-53) zwei ventrale Skelett-Teile aus dem Bajocium von Winkel (Dept. Haut-Rhin) und dem Bathonium von Sichten bei Liestal (Schweiz) der Familie Prosopidae, wahrscheinlich Vertretern der Gattung *Pithonoton* VON MEYER zu.

Der bevorzugte Lebensraum der Prosopiden, das Riff und dessen Schuttablagerungen, bietet als Ökosystem mit schneller Verwertung toter Organismen wenig Möglichkeiten zur Fossilisation vollständiger Tiere. Häutungsreste zerfallen

allein durch Wellenbewegungen in kürzester Zeit, Leichen werden durch räuberische oder aasfressende Riffbewohner zerrissen und verschleppt. Derart verstreute Abdomen- und Extremitätenreste sind schon wegen ihrer Kleinheit wenig augenfällig. Solange keine vollständigen Tiere oder eindeutig artlich zuzuordnende andere Skelett-Teile vorliegen, basiert die gesamte Prosopiden-Systematik, wie auch in vorliegender Arbeit, nur auf den Merkmalen der Carapaxreste.

Zum allergrößten Teil liegen diese Reste als Steinkerne, selten mit Panzerbedeckung vor. Dabei ist zu beachten, daß Oberflächenstrukturen wie Dornen, Warzen und Poren je nachdem, ob es sich um ein Schalenexemplar oder einen Steinkern handelt verstärkt, abgeschwächt oder nicht mehr sichtbar sein können (besonders bei gröberem Sediment) und deshalb als Artkriterien mit Vorsicht zu behandeln sind.

Bei den Brachyuren, die in der Regel mit der Dorsalseite nach oben eingebettet werden, kann durch Verdrückung vor allem die Breite, weniger die Länge des Carapaxes verfälscht sein. Dies muß bei Messungen berücksichtigt werden.

2.3. Morphologie und Bezeichnungsweise

Die Malacostraca sind durch die einheitliche Anzahl von 19 Körpersegmenten charakterisiert. Es sind dies 5 Kopfsegmente (1. Antenne mitgezählt), 8 Thoraxsegmente und 6 Abdominalsegmente, wobei das Telson (letztes Segment) mit den Uropoden den Schwanzfächer bildet (außer bei den Brachyuren).

Ein weiteres Charakteristikum ist der Carapax: Vom Hinterrand des Kopfes schiebt sich während der Ontogenese eine Nackenfalte vor, die den Thoraxbereich dorsal und lateral überdeckt. Dieser Rückenpanzer wird durch die Aus- und Umbildung von Epimeren (Rückenplatten, vom Rücken ausgehende, oft seitlich herabreichende flache Ausbuchtungen der Thoraxsegmente, die untereinander verwachsen können) zu einem komplizierten Schutzgebilde, das seine hohe Festigkeit durch die Einlagerung von CaCO_3 in das Chitingerüst erreicht. Der fertige Carapax besteht aus 4 Lagen: Ganz außen befindet sich die dünne organische Epicuticula, die Sinneshaare und Drüsenöffnungen trägt. Darunter liegt die etwas dickere Pigmentschicht, gefolgt von der sehr dicken (etwa 2/3 der Gesamtstärke), mit CaCO_3 imprägnierten Hauptlage, der sich eine dünnere, unverkalkte Innenlage anschließt (vgl. GLAESSNER 1969: R433, Fig. 247). Erst darunter befinden sich beim lebenden Tier die Zellagen der Epidermis. Im Gegensatz zur Neontologie, deren Crustaceensystematik auf fossil kaum überlieferbarem Merkmalen wie Mundwerkzeugen und inneren Organen basiert, muß sich die Paläontologie, neben isolierten Scheren, vor allem mit den Charakteristika des Carapaxes begnügen. Hier wurden Furchenmuster, Gruben, erhöhte Regionen, Stacheln, Warzen und Kiele neben allgemeiner Form und Rostrumtyp zu grundlegenden systematischen Kriterien. Die Gruben und Furchen sind auf Verschmelzungsstellen früherer Epimere, sowie auf Muskelansatzstellen zurückzuführen (vgl. GLAESSNER 1969: R402, Fig. 219), die Stacheln, Warzen und Poren dürften Schutz-, bzw. Sinnesfunktion besessen

haben.

Der in vorliegender Arbeit vorgenommenen Systematik der Familie Prosopidae liegen allein diese Carapaxmerkmale zugrunde. Abb. 1 zeigt die Regioneneinteilung anhand eines reichgegliederten und eines glatteren Prosopidentyps. Zu Beschreibungs- und Vergleichszwecken wurden verschiedene Messungen am Carapax vorgenommen.

Die gemessenen Strecken (alle Angaben in Millimeter), sowie die übrigen im Text gebrauchten Bezeichnungen werden ebenfalls in Abb. 1 erklärt.

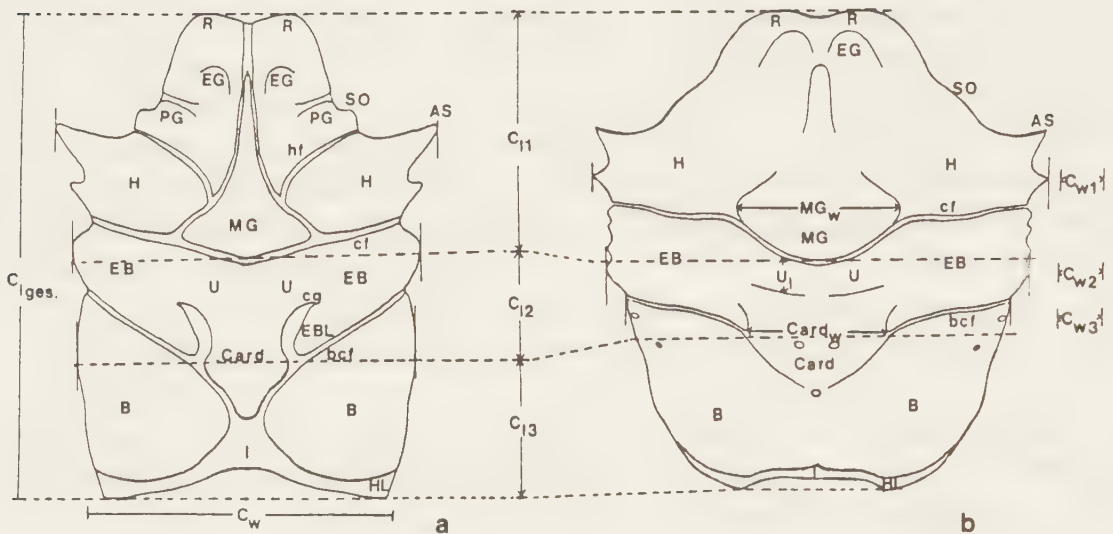


Abb.1: Erläuterung der Carapaxregionen und der gemessenen Werte anhand eines stark gegliederten (a) und eines glatteren (b) Prosopidentyps:

AS: Anterolateralstachel; B: Branchialregion; bcf: Branchiocardiacalfurche; Card: Cardiacalregion; cg: Cardiacalgruben; cf: Cervicalfurche; Cl: Carapaxlänge; Cl1: Länge des Vorderteils; Cl2: Länge des Mittelteils; Cl3: Länge des Hinterteils; Cw: Carapaxbreite; Cw1: Breiteste Stelle des Vorderteils; Cw2: Breiteste Stelle der Epibranchialregion; Cw3: Breiteste Stelle der Branchialregion; EB: Epibranchialregion; EBL: Epibranchiallobus; EG: Epi-gastricalregion; H: Hepaticalregion; hf: Hepaticalfurche; HL: Hinterrandsleiste; I: Intestinalregion; MG: Mesogastricalregion; MGw: Breite der Mesogastricalregion; PG: Protogastricalregion; R: Rostrum; SO: Supraorbitalrand; U: Urogastricalregion.

2.4. Ontogenetische Veränderungen

Durch das reiche Material der Fundstelle Biburg bei Weißenburg/Bayern (Malm beta, planula-Zone), können erstmals Aussagen über wachstumsbedingte Veränderungen des Carapaxes gemacht werden. Die hier häufigsten Arten *Nodopropon spinosum* (VON MEYER) und *Pithonoton serratum* (BEURLEN) vertreten jeweils den stärker gegliederten (Prosopinae), bzw. den glatteren (Pithono-

tinae) Prosopidentyp. Um den oft durch dorsoventrale Verdrückung hervorgerufenen Fehler zu vermeiden, wurden nur Längenwerte berücksichtigt.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Größenzunahmen der einzelnen Carapaxteile (vgl. Abb. 1: C₁₁, C₁₂ und C₁₃) bezogen auf die Gesamtlänge (C_{lges.}). Die graphischen Darstellungen der Meß- und Verhältniszahlen zeigen jeweils drei Geraden, das heißt jeder Carapaxteil wächst mit konstanter Geschwindigkeit, die prozentualen Anteile der einzelnen Abschnitte (dargestellt in Abb. 4) bleiben während der Ontogenese annähernd gleich.

Diese Messungen bestätigen die Beobachtung, daß bereits sehr kleine Individuen in den Carapaxproportionen mit mittleren und sehr großen Vertretern übereinstimmen. Ein allometrisches Wachstum einzelner Carapaxregionen ist bei keiner Art festzustellen.

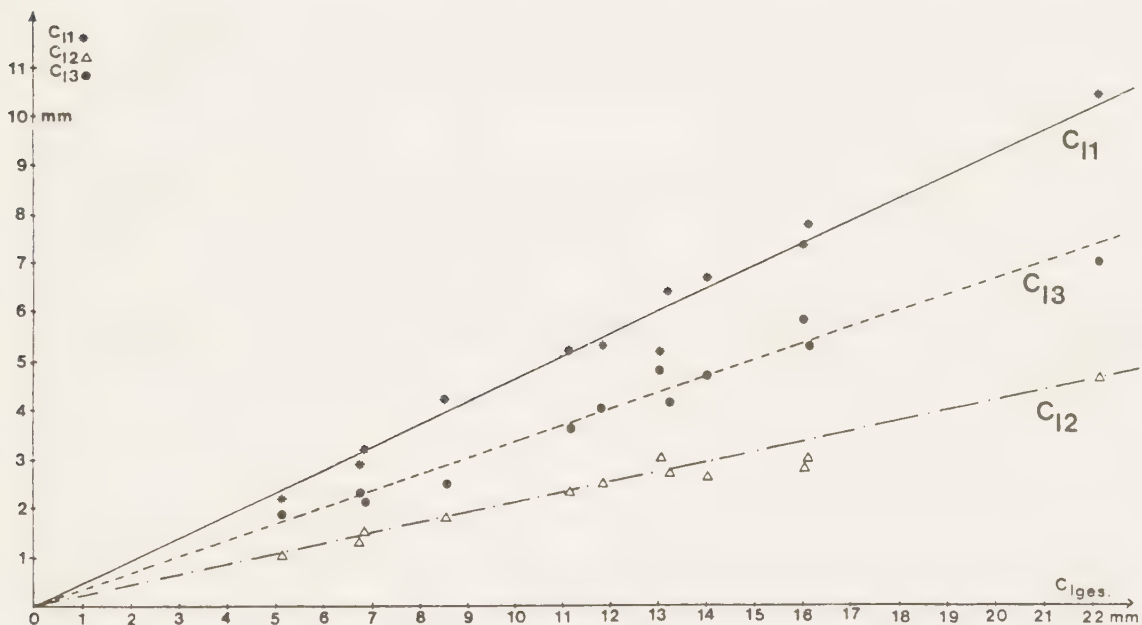


Abb. 2:

Längenwachstum der drei Carapaxregionen bei *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER) (Werte siehe Tabelle zur Abb.)

Tabelle zu Abb. 3 und 4b:

Pithonoton serratum (BEURLEN)

Alle Exemplare von Biburg bei Weißenburg/Bay., Malm beta, planula-Zone, inventarisiert unter BSP - 1980 XXX ...

Nr.	922	791	964	1080	1153	1146	575	486	1012	1207	954	965
Clges.	5,0	6,0	7,0	7,2	8,0	8,2	8,8	10,0	10,1	11,7	11,8	15,1
Cl1	2,4	3,2	3,4	3,7	3,8	3,7	4,1	4,8	4,9	5,6	6,0	7,0
Cl2	0,7	1,0	1,3	1,0	1,4	1,6	1,7	1,9	1,6	2,4	2,1	2,6
Cl3	1,9	1,8	2,3	2,5	2,8	2,9	3,0	3,3	3,6	3,7	3,7	5,5
Cl1												
-----	0,48	0,53	0,49	0,51	0,48	0,45	0,47	0,48	0,49	0,48	0,51	0,46
Clges.												
Cl2												
-----	0,14	0,17	0,19	0,14	0,18	0,2	0,19	0,19	0,16	0,21	0,18	0,17
Clges.												
Cl3												
-----	0,38	0,3	0,33	0,35	0,35	0,35	0,34	0,33	0,36	0,32	0,31	0,36
Clges.												

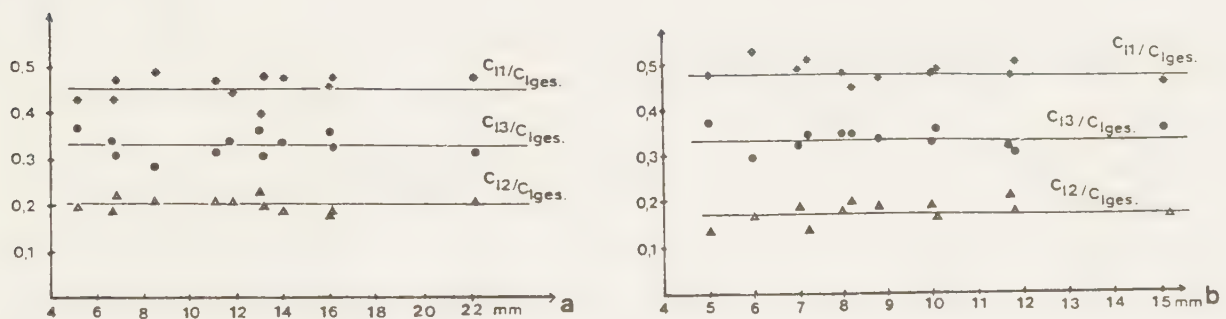


Abb. 4: Proportionaler Anteil der einzelnen Carapaxabschnitte an der Gesamtlänge bei *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER) (a) und *Pithonoton serratum* (BEURLEN) (b). Werte siehe Tabellen zu den Abb.

3. SYSTEMATIK

3.1. Vorbemerkungen

Zur Charakterisierung der Gattungen und Arten wurden jeweils folgende Kriterien nacheinander angesprochen: Derivatio nominis (bei neuen Arten), Holotyp (bzw. Neo- oder Lectotyp), Locus typicus, Stratum typicum, Diagnose, Material, Maße, Beschreibung, Beziehungen und Verbreitung.

Zusätzliche Informationen werden in Form einer Bemerkung an den zu ergänzenden Punkt angeschlossen.

Unter Material sind diejenigen Exemplare aufgelistet, die der Verfasserin unmittelbar zur Untersuchung vorlagen (Neumaterial und entliehenes Museumsmaterial). Jedes untersuchte Stück, das bereits in einer Synonymieliste auftaucht, wurde dort mit einem V (vidi) versehen.

Auf vollständige Synonymielisten wurde Wert gelegt, da keine anderen zusammenfassenden Arbeiten existieren, und die Artenzahl durch Synonymisierungen deutlich reduziert werden konnte.

Zur umfassenden Revision war es erforderlich, das Material der in Frage kommenden europäischen Museen zu überprüfen. Dazu zählten das Museum der Stadt Auxerre, das Naturhistorische Museum Basel, das Naturwissenschaftliche Institut Brüssel, die Geologische Landesanstalt Budapest, das Paläontologische Institut Grenoble, die Paläontologische Sammlung Lyon, das British Museum of Natural History London, die Bayerische Staatssammlung München, das Naturkundemuseum Stuttgart, die Museen der Universitäten Tübingen und Warschau, das Naturhistorische Museum Wien und die Geologische Bundesanstalt Wien.

Folgende Abkürzungen für staatliche und private Sammlungen wurden im Text verwendet:

- BSP : Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie
München
IGPUW : Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Warschau
SMNS : Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
KEU : Privatsammlung Prof. KEUPP, Berlin
KÖS : Privatsammlung KÖSTLER, München
SYL : Privatsammlung SYLLA, Arget b. Sauerlach

3.2. Die Gattungen und Arten der jurassischen Prosopiden

- Ordnung Decapoda LATREILLE, 1803
Unterordnung Brachyura LATREILLE, 1803
Sektion Podotremata GUINOT, 1977
Untersektion Dromiacea DE HAAN, 1833

Carapax länglich bis annähernd kreisförmig oder quadratisch. Einfaches oder bilobates Rostrum stets vorhanden, in manchen Fällen so stark nach unten

gebogen, daß es von oben nicht sichtbar ist. Augenöffnungen niemals zu kompletten Augenhöhlen geschlossen, Augengruben zur Aufnahme von Augensielen vorhanden oder nicht. Fünfte Pereiopoden dorsal verlagert mit der Tendenz zur Reduktion. Vierte Pereiopoden ähnlich den fünften. Breites Abdomen bei beiden Geschlechtern, gewöhnlich mit sieben Somiten einschließlich Telson. Männliche Geschlechtsöffnungen in den Coxae der fünften Pereiopoden, weibliche in den Coxae der dritten Pereiopoden (leicht verändert nach GLAESSNER 1969: R484 und WRIGHT & COLLINS 1972: 17).

V e r b r e i t u n g : Unterer Jura bis rezent

Überfamilie Homolodromioidea ALCOCK, 1899

Familie Prosopidae VON MEYER, 1860

D i a g n o s e : Carapax hemizylindrisch und länglich oder dorsoventral abgeflacht und pentagonal bis kreisförmig in der Aufsicht. Seitenkanten im Vorder- und Mittelteil des Carapaxes vorhanden oder nicht. Keine Augenhöhlen, bei manchen Formen jedoch deutlich umgrenzte Augengruben entwickelt. Cervical- und Branchiocardiocalfurchen deutlich ausgeprägt, eine Dreiteilung des Carapaxes in der Längsrichtung bewirkend (leicht verändert nach WRIGHT & COLLINS 1972: 18).

V e r b r e i t u n g : Oberes Pliensbachium (Lias) bis Danium (Paläozän)

Unterfamilie Prosopinae VON MEYER, 1860

D i a g n o s e : Carapax länglich, meist nach vorn verschmälert, im Querschnitt hemizylindrisch ohne deutliche Seitenkante, Rostrum bilobat oder gegabelt. Orbita kurz, nie die gesamte Frontbreite einnehmend. Cervical- und Branchiocardiocalfurche gut entwickelt, Körperregionen (Mesogastrical-, Cardiacal-, Branchialregion) deutlich umgrenzt. Urogastricalregion relativ weit. Oberfläche glatt, mit sanften Erhebungen und Einsenkungen oder durch zusätzliche Furchen- und Höckerbildungen im Vorder- und Mittelteil reich skulpturiert. Tendenz zur Warzen- und Stachelbildung.

V e r b r e i t u n g : Unterer Jura bis untere Kreide

3.2.1. Gattung Eoprosopon FÖRSTER, 1986

1986 Eoprosopon n.gen. - FÖRSTER, S. 26

D i a g n o s e : Cephalothorax deutlich länger als breit, dorsoventral leicht abgeplattet. Tiefe Cervicalfurche, seichtere Branchiocardiocalfurche. Cardiacalgruben nur im vorderen Bereich tief entwickelt. Gastricalregion gegliedert. Protogastrical- und Hepaticalregionen mit mehreren schwachen

Furchen und Aufwölbungen (größtenteils übernommen und ergänzt nach FÖRSTER 1986: 26).

T y p u s - A r t : Eoprosopon klugi FÖRSTER, 1986

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp der Typus - Art aus dem Amaltheenton, oberes Pliensbachium von Marloffstein bei Erlagen bekannt.

Eoprosopon klugi FÖRSTER, 1986

V 1986 Eoprosopon klugi n.sp. - FÖRSTER, S. 27, Abb. 1-2

H o l o t y p : BSP - 1986 I 19; Original zu FÖRSTER 1986: Abb. 2.

L o c u s t y p i c u s : Tongrube Marloffstein bei Erlangen, Nordbayern.

S t r a t u m t y p i c u m : Amaltheenton (spinatum-Zone, vermutlich höhere apyrenus-Subzone), oberes Pliensbachium.

D i a g n o s e : Siehe Gattungsdiagnose.

M a t e r i a l : BSP - 1986 I 19; Holotyp und Original zu FÖRSTER 1986: Abb. 2

B e m e r k u n g : Die Besonderheit dieses Exemplars liegt zum einen in seinem Alter, mit dem es neben dem ältesten den Brachyuren zugerechneten Krebs, Eocarcinus praecursor WITHERS aus dem unteren Pliensbachium Ostenglands, die Macruren mit den jüngeren Prosopiden verbindet, zum anderen in seiner Erhaltung mit Abdomen und Extremitäten, die bei keinem der jüngeren Prosopiden in dieser Form vorliegt.

Das bereits reduzierte, aber noch ausgestreckte, nicht unter das Sternum eingeschlagene Abdomen wirkt macrurenhaft gegenüber den vermutlich von jüngeren Prosopiden stammenden, schon deutlich reduzierten und eingeklappten Abdomen aus dem oberen Bajocium von Winkel (Dept. Haut-Rhin), die ebenfalls FÖRSTER (1985b: 50, Abb. 3 und 4) erstmalig beschreibt.

Von der Form Eoprosopon klugi FÖRSTER könnte man die glatten Pithonotinae, besonders aber die zylindrischen bis stark skulpturierten Prosopinae ableiten. Im ersten Falle geht man von einer Verflachung der angedeuteten Erhebung der Hepaticalregion aus, verbunden mit der allgemeinen Tendenz zur Verkürzung und Abflachung des Carapaxes, im zweiten Falle bliebe die Form in etwa gleich, die Skulptur verstärkt sich. Leider fehlen bisher die Bindeglieder, vor allem aus dem Aalenium.

3.2.2. Gattung Prosopon VON MEYER, 1835

- 1835 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 329
- 1836 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 56
- 1840 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 21
- 1859 Prosopon v. Meyer - REUSS, S. 69
- 1860 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 183
- 1889 Prosopon (pars) - MOERICKE, S. 62
- 1925 Prosopon VON MEYER, 1835 (pars) - VAN STRAELEN, S. 371
- 1925 Prosopon (pars) - BEURLEN, S. 502
- 1928a Prosopon H.v.M. (pars) - BEURLEN, S. 146
- 1929 Prosopon v. Meyer, 1835 (pars) - GLAESSNER, S. 341
- 1933 Prosopon H.v.MEYER, 1835 (pars) - GLAESSNER, S. 179
- 1934 Prosopon v. MEYER 1835 emend. GLAESSNER 1933 -DACQUÉ, S.408
- 1951 Prosopon von Meyer - WITHERS, S. 176
- 1969 Prosopon VON MEYER, 1835 - GLAESSNER, S. R484

D i a g n o s e : Cephalothorax ohne Seitenkante, gedrunken länglich, stark gewölbt, vorne zugespitzt und steil abfallend. Stirn eng, mit kleinem, median stärker verlängertem, nach unten gebogenem Rostrum. Mesogastrical-region auffällig breit, hinten median durch eine kurze Furche geteilt, rechts und links davon je ein deutlicher Höcker, Magenspitze relativ kurz und breit. Hepaticalregionen mit starker Skulptur durch ausgeprägte Furchen, Höcker- und Warzenbildung. Keine umgrenzten Augengruben, sondern flache Rinnenbildungen, die seitlich bis zur Cervicalfurche reichen. Hinterrand breit mit Ausbuchtungen für das letzte Pereiopodenpaar.

T y p u s - A r t : Prosopon tuberosum VON MEYER, 1840

V e r b r e i t u n g : Mittlerer Jura (Bathonium) - Untere Kreide

B e m e r k u n g : Die Entdeckung der Prosopiden fällt auf das Jahr 1835, in dem H. VON MEYER die Gattung Prosopon mit den beiden Arten P. tuberosum und P. hebes erstmalig beschreibt. In den folgenden Jahren kommen schnell neue Arten hinzu: 1837 erwähnt VON MEYER den Prosopon simplex, 1840 den Prosopon rostratum, die er dann in seiner Arbeit "Neue Gattungen fossiler Krebse" (VON MEYER, 1840) beschreibt. 1842 kommen P. marginatum und P. spinosum hinzu (VON MEYER, 1842: 71 ff.) und bereits 1857 veröffentlicht VON MEYER eine Liste mit der stattlichen Anzahl von 23 Arten der Gattung Prosopon. REUSS 1859 beschreibt einige Prosopiden-Arten aus den Stramberger Schichten und teilt seine Formen in die Gattungen Pithonoton H.v.M., Prosopon H.v.M., Goniodromites REUSS und Oxythyreus REUSS auf, die er zur Familie der Prosoponiden zusammenfaßt und zu den Anomuren stellt.

Im späteren Jahre 1861 erkennen THURMANN und ETALLON in der Lethaea Bruntrutana, daß Pithonoton und Goniodromites zu den Brachyuren gehören,

belassen aber *Prosopon* noch bei den Anomuren.

Die bis dahin erfolgte Aufspaltung in mehrere Gattungen macht VON MEYER im Jahre 1860 erneut rückgängig, indem er seine eigene Gattung *Pithonoton* selbst wieder einzieht und *Goniodromites* die Selbständigkeit abspricht. Neben seiner ursprünglichen Gattung *Prosopon* läßt er nur noch *Oxythyreus* (heute zur Familie *Dynomenidae* gestellt), *Gastrosacus* und *Gastrodorus* (beide jetzt Familie *Galatheidae*) bestehen. Diese vier Gattungen stellt er als Familie *Prosoponidae* zu den Anomuren. GEMELLARO 1868 (*Fauna del Calcare a Terebratula janitor*) benützt in Übereinstimmung mit VON MEYER ebenfalls nur die beiden Gattungen *Prosopon* und *Oxythyreus*. QUENSTEDT 1885 (*Petrefactenkunde*, 3. Aufl.) verwendet nur die Gattung *Prosopon*, erwähnt aber den *Goniodromites* REUSS.

MOERICKE beschäftigt sich 1889 ausführlich mit den Crustaceen der Stramberger Schichten. Die Gattung *Oxythyreus* REUSS läßt er dort zwar bestehen, räumt ihr jedoch gegenüber *Prosopon* VON MEYER keine eigentliche Selbständigkeit ein. Im Weiteren ist es vor allem BEURLIN, der sich mit der Systematik der frühen Anomuren und Brachyuren eingehend auseinandersetzt. Im Jahre 1925 läßt er in seiner Arbeit über die Crustaceen des Schwäbischen Jura nur noch die Gattung *Prosopon* bestehen, unter die er nun sogar den *Oxythyreus* REUSS rechnet.

BEURLIN faßt die bis dahin bekannten Formen in Gruppen zusammen, von denen er die Gruppen des *Prosopon insigne*, des *Prosopon laeve* und des *Prosopon simplex* der Gruppe des *Prosopon spinosum* gegenüberstellt, eine Teilung in Gattungen aber nicht für zweckmäßig hält. BEURLIN stellt die Gattung *Prosopon* zu den echten Brachyuren.

Ebenfalls im Jahre 1925 erscheint eine Abhandlung über jurassische Dekapoden von VAN STRAELEN. Darin verteilt er das gesamte *Prosopiden*-Material auf drei Familien (*Prosoponidae*, *Homolodromiidae* und *Dromiidae*) mit neun Gattungen. Die Gattung *Prosopon* H.v.M. s.str. beschränkt er auf die drei Arten *Prosopon verrucosum* REUSS, *P. torosum* VON MEYER und die Typus-Art *P. tuberosum* VON MEYER. 1928 schränkt auch BEURLIN in seiner Arbeit über die fossilen Dromiaceen und ihre Stammesgeschichte die Gattung *Prosopon* stark ein und faßt darunter die Arten *P. tuberosum* VON MEYER, *P. verrucosum* REUSS und *P. laeve* VON MEYER zusammen.

Eine weitere grundlegende Arbeit über die Krabben der Juraformation liefert GLAESSNER im Jahre 1933. Die Gattung *Prosopon* H.v.MEYER, 1835 umfaßt dort insgesamt 8 Arten (*P. tuberosum* VON MEYER, *P. aculeatum* VON MEYER, *P. major* HEE, *P. audouini* (EUDES-DESLONGCHAMPS), *P. langrunensis* (HEE), *P. verrucosum* REUSS, *P. mammillatum* WOODWARD und *P. n.sp.* aus dem Tithonium Stramberg). Die Gattung *Prosopon* faßt GLAESSNER gemeinsam mit *Nodoprosopon* BEURLIN, *Laeviprosopon* nov. gen. und *Lecythocaris* VON MEYER unter der Subfamilie *Prosoponinae* zusammen.

In Anlehnung an frühere Arbeiten sowie aufgrund neuer Ergebnisse an Museums- und Neu-Material stellt die Verfasserin in vorliegender Arbeit insgesamt sieben Arten zur Gattung *Prosopon* VON MEYER:

- *Prosopon mammillatum* WOODWARD
- *Prosopon hebes* VON MEYER
- *Prosopon aculeatum* VON MEYER
- *Prosopon protuberosum* n. sp.
- *Prosopon punctatum* VON MEYER
- *Prosopon verrucosum* REUSS
- *Prosopon tuberosum* VON MEYER

Neu ist die Zuordnung des *Prosopon punctatum* VON MEYER, der bisher sogar als Unterart zu *Laeviprosopon laeve* (VON MEYER) gestellt wurde. Nach Herausnahme der Gattung *Laeviprosopon* GLAESSNER aus den Prosopiden außer der Art *P. punctatum*, bei der auch bei einem reichhaltigeren neuen Material keine *Linea homolica* nachgewiesen werden kann, soll diese Art nun wieder zur Gattung *Prosopon* gerechnet werden (vgl. dazu auch S. 23). Auf die enge verwandtschaftliche Beziehung der "laeve - Gruppe" zu *Prosopon* s.str. wies auch bereits BEURLIN (1928a: 146) hin.

Prosopon mammillatum WOODWARD, 1868

- V 1868 *Prosopon mammillatum* - WOODWARD, S. 3, Taf. 1, Fig. 2, 2a
- 1877 *Prosopon mammillatum* H. WOODWARD - WOODWARD, S. 6
- 1925 *Avihomola mammillata* (H. WOODWARD) - VAN STRAELEN, S. 340
- 1929 *Protocarcinus mamillatus* (WOODWARD) - GLAESSNER, S. 349
- 1933 *Prosopon mammillatum* WOODW. - GLAESSNER, S. 180
- V 1951 *Prosopon mammillatum* H. WOODWARD - WITHERS, S. 176, Taf. 16, Fig. 1-4
- 1969 *Prosopon mammillatum* H. WOODWARD - GLAESSNER, S. R484, Fig. 293, 1
- 1980 *Prosopon mammillatum* WOODWARD - MORRIS, S. 15
- V 1985b *Prosopon mammillatum* WOODWARD - FÖRSTER, S. 50, Taf. 1, Fig. 3

H o l o t y p : Sedgwick Museum, Cambridge, Nr. B 27

L o c u s t y p i c u s : Stonesfield, Oxfordshire, England

S t r a t u m t y p i c u m : Mittlerer Jura, Mittel-Bathonium, Great Oolite, Stonesfield Slate

D i a g n o s e : Ein *Prosopon* mit stark hervortretenden Loben auf dem Vorderteil. Kräftige Dornen auf jedem Hepaticalbuckel, zwei deutliche Stacheln nahe der Basis der Mesogastricalregion. Oberfläche dicht mit Wärzchen besetzt. Gesamtgröße des Carapax kann beträchtlich werden (bis über 5 cm Länge).



Abb. 5:

Prosopon mammillatum WOODWARD
(umgezeichnet nach WITHERS,
1951, Text-Fig. 10 - 13)

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht

B e m e r k u n g : Der sehr genauen und ausführlichen Beschreibung bei WITHERS 1951, dem sogar ein komplettes weibliches Abdomen vorlag, ist nichts hinzuzufügen. FÖRSTER (1985b: 49) beschreibt das Bruchstück eines Cephalothorax aus der Lugoba-Formation (Grenze Bajocium-Bathonium) als *Prosopon* sp. und bringt ihn in enge Beziehung zu *P. mammillatum* WOODWARD. Eingehende Vergleiche zeigen jedoch größere Ähnlichkeit mit Formen wie *Laeviprosopon laeve* VON MEYER. Aufgrund der sehr schlechten Erhaltung ist aber eine eindeutige Zuordnung nicht möglich.

V e r b r e i t u n g : Neben dem Holotyp lagen WITHERS 1951 noch zwei weitere Cephalothorax-Reste sowie ein komplettes weibliches Abdomen vor. Alle Exemplare stammen von der Typlokalität Stonesfield, Oxfordshire.

Prosopon hebes VON MEYER, 1840

1835 *Prosopon hebes* - VON MEYER, S. 329

1836 *Prosopon hebes* - VON MEYER, S. 56

1840 *Prosopon hebes* - VON MEYER, S. 23, Taf. 4, Fig. 32

1860 *Prosopon hebes* - VON MEYER, S. 190, Taf. 23, Fig. 1

1925 *Avihomola hebes* VON MEYER sp., 1835 - VAN STRAELEN, S. 338

1929 *Protocarcinus ? hebes* (v. Meyer), 1840 - GLAESSNER, S. 348

1933 *Nodoprosopon hebes* (V. MEY.) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Original zu VON MEYER 1840: 23, Taf. 4, Fig. 32 und VON MEYER 1860: 190, Taf., 23, Fig. 1

L o c u s t y p i c u s : Crune, Mosel-Department, Ostfrankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Unter-Oolith, mittlerer Dogger

B e m e r k u n g : Der Holotyp, der das einzige Exemplar dieser Art ist und in der Sammlung der Akademie zu Straßburg aufbewahrt wurde, ist verschollen. Dieses Stück war relativ stark beschädigt, zeigt aber doch nach

der VON MEYER'schen Beschreibung und Abbildung (1840: 23, Taf. 4, Fig. 32 und 1860: 190, Taf. 23, Fig. 1) Besonderheiten, die eine eigenständige Art rechtfertigen.

Zur Charakterisierung dieser Art sei hier auf diese Arbeiten verwiesen. GLAESSNER (1933:180) stellt *P. hebes* VON MEYER ohne weitere Begründung zur Gattung *Nodoprosopon* BEURLLEN. Die Ausbildung der Mesogastricalregion, die nach VON MEYER relativ breit ist und an der Basis den für *Prosopon* so typischen deutlichen Einschnitt mit den rechts und links davon gelegenen Höckern aufweist, spricht ebenso wie die Hepaticalregionen, die andeutungsweise etwas aufgetriebene Erhebungen zeigen, für eine Zugehörigkeit zur Gattung *Prosopon* VON MEYER.

Weiterführende Angaben über diese interessante Art, die mit zu den ältesten *Prosopiden* gehört, ließen sich freilich erst anhand eines reichhaltigeren und besseren Materials treffen.

Prosopon aculeatum VON MEYER, 1857

(Taf. 1, Fig. 1, 2)

- 1857 *Prosopon aculeatum* - VON MEYER, S. 555
- V 1858 *Prosopon marginatum* - QUENSTEDT, S. 779, Taf. 95, Fig. 34
- 1860 *Prosopon aculeatum* - VON MEYER, S. 211, Taf. 23, Fig. 24
- V 1867 *Prosopon marginatum* - QUENSTEDT, S. 315, Taf. 26, Fig. 9
- 1925 *Avihomeola aculeata*, VON MEYER sp., 1857 - VAN STRAELEN, S. 342
- 1925 *Prosopon aculeatum* H.v.MEYER - BEURLLEN, S. 485
- 1928a *Prosopon aculeatum* - BEURLLEN, S. 149
- 1929 *Prosopon aculeatum* v. Meyer, 1860 - GLAESSNER, S. 341
- 1933 *Prosopon aculeatum* V.MEY. - GLAESSNER, S. 180
- 1966 *Nodoprosopon aculeatum* (Meyer) - PATRULIUS, S. 508

N e o t y p : Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58, Taf. 95, Fig. 34 und QUENSTEDT 1865-66, Taf. 26, Fig. 9 (Taf. 1, Fig. 1)

B e m e r k u n g : Der VON MEYER'sche Holotyp (VON MEYER 1860: 211, Taf. 23, Fig. 24), der sich mit der Sammlung WETZLER in der Bayerischen Staatssammlung München befand, ist verschollen. Er war das einzige Exemplar, das VON MEYER vorlag.

Das QUENSTEDT-Original des Museums Tübingen stammt ebenfalls von der Lokalität Örlinger Tal bei Ulm wie der verschollene Holotyp, ist also gleichen Alters und wurde durch VON MEYER (1860: 212) selbst seiner Gattung *Prosopon aculeatum* zugeordnet. Aus diesen Gründen und wegen seiner (trotz dorsoventraler Verdrückung) relativ guten Erhaltung, die wichtige Einzelheiten des Frontalbereiches zeigt, ist dieses Exemplar als Neotyp geeignet.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Carapax wenig länger als breit, Umriß gedrunken bis annähernd kugelig. Auf dem relativ kurzen Vorderteil (ca. 40% der Gesamtlänge) sind die Hepatical- und Protogastricalregionen mit je einem kräftigen dornartigen, nach außen gerichteten Fortsatz versehen, auf den Epigastricalregionen sitzt je eine größere Warze. Unmittelbar hinter der Urogastricalregion, etwa an den vorderen Ecken der Cardiacalregion liegen zwei kleine, schräg nach hinten gerichtete Erhebungen (vgl. Abb. 6, a). Branchialregion kurz, gedrunken, Hinterrand geschwungen mit Ausbuchtungen für das letzte Pereiopodenpaar.

M a t e r i a l : Insgesamt 10 Exemplare aus dem Süddeutschen Malm gamma, delta und epsilon:
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58, Taf. 95, Fig. 34, dorsoventral verdrückter, relat. vollständiger Carapax = Neotyp;
BSP - 1988 I 19 kleiner, an der linken Branchialregion beschädigter Carapax, Malm gamma, Unterwilfingen nördl. Nördlingen;
SMNS 61664/2 vollständiger Carapax mit gut erhaltenem Rostrum, Malm delta, Wasseralfingen;
SMNS 6150 kleiner, vollständiger Carapax, Malm delta, Eichbühl;
4 C Sammlung J. SYLLA, Arget (SYL -Nr. 7 - 10), 2 Hohlformen Sammlung SYL, gut mit Latex ausgießbar, alle Malm epsilon, Saal bei Kelheim.

M a ß e :

	Neotyp	BSP-					SMNS-	SMNS-
	Mus.Tüb.	1988 I 19	SYL.Nr.7	SYL-Nr.8	SYL-Nr.9	SYL-Nr.10	61664/2	61650
Cw1	6,4	4,0	8,7	9,1	5,5	6,6	7,0	3,6
Cw2	7,4	4,7	10,1	10,3	5,8	7,4	7,3	3,9
Cw3	8,1	5,0	10,6	10,9	6,0	7,7	7,4	4,0
Clges.	9,4	5,7	12,2	12,5	6,5	9,4	8,9	5,1
Cl1	4,0	2,3	5,0	5,5	2,8	3,8	3,2	2,3
Cl2	2,4	1,5	3,0	3,0	1,7	2,3	2,6	1,3
Cl3	3,0	1,9	4,2	4,0	2,0	3,3	3,1	1,5
L/w	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3
MGw	3,0	1,8	4,0	4,0	2,3	2,8	2,8	1,4
Card.w	2,2	1,4	3,0	3,0	1,6	2,0	2,4	1,2
Ul	1,0	0,6	1,5	1,3	0,9	1,1	1,3	0,7
Cl1/	0,43	0,4	0,41	0,44	0,43	0,4	0,36	0,45
Clges.								

B e s c h r e i b u n g : VON MEYER (1857: 555 und 1860: 211) lag nur ein einziges Exemplar aus der Sammlung WETZLER vor. Trotzdem gibt er eine sehr genaue Beschreibung (1860: 211) der Art Prosopon aculeatum. Die Zeichnung, die VON MEYER (1860: Taf. 23, Fig. 24) abbildet, ist dagegen weniger eindeutig. Sie zeigt zwar die wichtigsten Warzen und Dornen des Vorderteils,

die Hepaticalfurchung und das Rostrum sind aber nicht dargestellt. Der Umriss des Carapax ist verfälscht, da es sich zudem um ein isopodeninfiziertes Tier handelt. Aufgrund des reichhaltigen Neumaterials müssen ergänzende Beschreibungen, vor allem für den Frontalbereich, gegeben werden:

Abb. 6: *Prosopon aculeatum* VON MEYER
Rekonstruktion eines vollständigen Carapaxes:



a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht

1 Anterolateraldorn

2 Erhebungen zwischen Cardiacal- und Urogastrical-region

3 leistenförmige Erhebungen der Subhepaticalregion

Die Stirn verschmälert sich nach vorn in das für die Gattung *Prosopon* typisch geformte Rostrum mit verlängerter Medianspitze. Die flachen Augentrinnen verlaufen ebenfalls prosopontypisch bis zur Cervicalfurche und enden schräg unterhalb des deutlichen Anterolateraldornes (Abb. 6 a, 1) der Hepaticalregion. Ventral wurden die langen Augenstiele durch einen kurzen leistenartigen Vorsprung der Subhepaticalregion (Abb. 6 b, 3) geschützt. Abgesehen von den größeren Dornen ist der gesamte Carapax dicht mit kleinen Wärzchen besetzt.

Beziehungen: *Prosopon aculeatum* VON MEYER steht innerhalb der Gattung *Prosopon* VON MEYER dem *P. tuberosum* VON MEYER, dem *P. protuberosum* n.sp. und vor allem dem *P. verrucosum* REUSS besonders nahe. Von diesen Formen unterscheidet er sich aber auf den ersten Blick durch die beiden kleinen, schrägen Erhebungen zwischen Cardiacal- und Urogastricalregion (Abb. 6 a, 2). Die Gliederung des Vorderteils mit den deutlichen Anterolateraldornen unterscheidet *P. aculeatum* von *P. tuberosum* und *protuberosum*, die rundlich aufgetriebene Hepatical-, Paragastrical- und Epigastricalregionen ohne Spitzen besitzen, stimmt aber fast völlig mit der bei *P. verrucosum* überein. Bei *P. verrucosum* scheint das Vorderteil noch stärker verkürzt zu sein. Aufgrund fehlenden Vergleichsmaterials muß hier leider offen bleiben, ob es sich bei *P. verrucosum* REUSS vielleicht um eine lokale Variante des *P. aculeatum* VON MEYER handelt.

Verbreitung: Im süddeutschen Malm gamma bis epsilon: Malm gamma von Unterwilflingen; Malm delta von Wasseralfingeren und Eichbühl; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm und von Saal bei Kelheim.

Prosopon protuberosum n.sp.

(Taf. 1, Fig. 3, 4)

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll die enge verwandtschaftliche Beziehung zu *Prosopon tuberosum* VON MEYER aus dem Neocom Ostfrankreichs hervorheben.

H o l o t y p : SYL - Nr. 1; Privatsammlung Jürgen SYLLA, Arget bei Sauerlach (Taf. 1, Fig. 3)

L o c u s t y p i c u s : Saal bei Kelheim, Süddeutschland.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon - Kelheimer Schuttkalke.

D i a g n o s e : Eine charakteristische Art der Gattung *Prosopon*, sehr ähnlich dem *Prosopon tuberosum* VON MEYER. Höcker- und Furchenbildung im vorderen und mittleren Carapaxabschnitt noch ausgeprägter. Seitlich stark ausgeprägte, offene Augenrinne bis zur Cervicalfurche.

M a t e r i a l : Insgesamt zwei Exemplare aus Saal b. Kelheim:
SYL - Nr. 1, eine deutliche Hohlform vom Abdruck der Schaleninnenseite, die zu Untersuchungszwecken gut abgegossen werden kann (Holotyp).
SYL - Nr. 2, ein Carapax-Bruchstück, seitlich aus dem Sediment ragend, daher gute Aufsicht auf die rechte Seite. Es fehlen der größte Teil der linken Carapaxhälfte sowie das Vorderteil ab Hepaticalregion (Paratyp).

M a ß e : Holotyp SYL - Nr. 1 (in mm)

Cw1	Cw2	Cw3	Cl1	Cl2	Cl3	Clges.	MGw	Cardw	Ul
5,8	6,8	7,1	3,7	1,6	3,5	8,8	2,6	2,0	0,8

Paratyp SYL - Nr. 2: Maximale Höhe des Carapax 3,0 mm

B e s c h r e i b u n g : Cephalothorax wenig länger als breit (Verhältnis Länge zu Breite 1,2), die größte Breite entfällt etwa auf die Mitte der Branchialregion. Der Umriß verschmälert sich nach vorne, die Stirn ist sanft abgerundet. Der vordere Carapaxteil bis zur Cervicalfurche erscheint durch deutlich abgesetzte Höcker und scharfe Furchen reich gegliedert. Die Partien rechts und links der Mesogastricalregion zerfallen durch je zwei Furchen in drei Paar Höcker, die den Hepatical- Paragastrical- und Epi-gastricalregionen entsprechen. Die Furche zwischen Epi- und Paragastrical-region ist dabei relativ schwach. Die einzelnen Höcker spitzen sich nach außen etwas zu, so daß der Seitenrand von oben gesehen grob gezackt erscheint. Die Mesogastricalregion trägt an ihrer Basis zwei rundliche Aufwölbungen, ihre Spitze endet nur wenig vor dem median kurz aber kräftig eingeschnittenen Frontalrand. Die Stirn ist nach unten gebogen, ein ausgeprägtes Rostrum ist nicht erkennbar.

Im mittleren Carapaxteil zerfällt die Epibranchialregion durch eine kräftige Längsfurche zwischen Cervical- und Branchiocardiacalfurche in einen inneren und einen äußeren Teil. Der äußere, höckerförmige Teil läuft ebenfalls spitz nach außen zu und beendet die Zackenreihe des Vorderteils. Der innere Teil ist mit dem deutlich ausgebildeten Epibranchiallobus verschmolzen, von der Urogastricalregion aber durch eine linienförmige Einsenkung abgesetzt.

Die Cardiacalregion ist in ihrem vorderen Teil blasig aufgetrieben und läuft zum Hinterrande zu in eine schmale, abgerundete Spitze aus.

Die Branchialregion, die an den Seiten etwa die halbe Cephalothoraxlänge einnimmt, wirkt gebläht gerundet. Sie endet in einem breiten leistenartig aufgebogenen Hinterrand, der beiderseits der Mitte je einen sanften Einschnitt hat. Das zweite Exemplar dieser Art (SYL - Nr. 2 Abb. 7 b) erlaubt eine interessante Aufsicht auf die rechte Seitenpartie. Diese hebt sich durch eine ungewöhnlich große Lücke zwischen Hepatical- und Subhepaticalhöcker von allen anderen Prosopiden ab. Nach hinten wird diese Lücke durch den äußeren großen Höcker der Epibranchialregion begrenzt. Die dadurch entstandene lange Rinne könnte der Aufnahme außerordentlich langer Augenspiele gedient haben, wofür auch die längliche, wallartige und mit drei groben Schutzstacheln besetzte Ausbildung der Subhepaticalregion spricht.

Die gesamte Carapaxoberfläche ist gleichmäßig mit kleinen Wärzchen dicht besetzt.

Abb. 7:

Prosopon protuberosum n. sp.

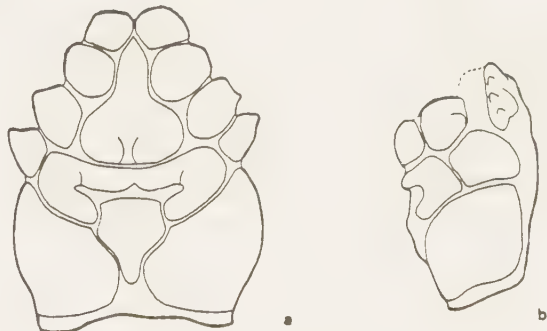
a Rekonstruktion nach dem

Abguß der Hohlform

SYL - Nr. 1 (Holotyp)

b Seitenansicht

SYL -Nr. 2 (Paratyp)



B e z i e h u n g e n : Unmittelbar verwandt und wahrscheinlich direkter Nachkomme ist *Prosopon tuberosum* VON MEYER aus dem Neocom Ostfrankreichs. Die VON MEYER'sche Beschreibung (1860: 216) stimmt fast bis ins Detail mit dem Holotypus des *P. protuberosum* n.sp. überein, die Abbildung (VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 33) zeigt hingegen gewisse Unterschiede, wobei das mehr abgerundet dargestellte Vorderteil auch auf schlechtere Erhaltung zurückgeführt werden kann. Die Seitenansicht (Taf. 23, Fig. 33) läßt nicht die für *P. protuberosum* charakteristische Lücke erkennen, auch im Text erwähnt VON MEYER keine solche Besonderheit. Laut brieflicher Mitteilung der Sammlung Straßburg ist der VON MEYER'sche Holotyp des *P. tuberosum*, der gleichzeitig das einzige bekannte Exemplar war, verschollen. Ein direkter Vergleich beider Formen zur endgültigen Klärung einer Identität ist daher nicht mög-

lich. Aufgrund oben genannter Unterschiede, sowie durch die relativ große Zeitspanne zwischen beiden Formen, dürfte die Errichtung einer eigenen Art *Prosopon protuberosum* n.sp. gerechtfertigt sein, vor allem solange entsprechende Bindeglieder fehlen.

Ebenfalls nahe verwandt sind *P. aculeatum* VON MEYER und *P. verrucosum* REUSS, die sich aber durch die Ausbildung kräftiger Anterolateraldornen, die Verkürzung des Vorderteils und das Fehlen der kurzen Längsfurche auf den Epi-branchialregionen gut von *P. protuberosum* unterscheiden.

V e r b r e i t u n g : Bisher nur durch die beiden beschriebenen Exemplare aus dem Malm epsilon von Saal bei Kelheim/Bayern bekannt.

Prosopon verrucosum REUSS, 1858

- 1858 *Prosopon verrucosum* - REUSS, S. 11
- 1859 *Prosopon verrucosum* n.sp. - REUSS, S. 70, Taf. 24, Fig. 1
- 1860 *Prosopon verrucosum* Reuss - VON MEYER, S. 217
- 1889 *Prosopon verrucosum* REUSS - MOERICKE, S. 62
- 1925 *Prosopon verrucosum*, REUSS, 1858 - VAN STRAELEN, S. 372
- 1929 *Prosopon verrucosum* Reuss, 1858 - GLAESSNER, S. 347
- 1933 *Prosopon verrucosum* REUSS - GLAESSNER, S. 180
- 1947 *Prosopon verrucosum* Reuss - BACHMAYER, S. 40
- 1960 *Prosopon verrucosum* Reuss - PATRULIUS, S. 253
- 1964 *Prosopon verrucosum* Reuss - BACHMAYER, Abb. 130
- 1966 *Prosopon verrucosum* - PATRULIUS, S. 498, Fig. 1 (B)
- 1969 *Prosopon verrucosum* Reuss - BACHMAYER, S. 120, Abb. 147

H o l o t y p u s : Original zu REUSS 1859, Taf. 70, Fig. 1

L o c u s t y p i c u s : Stramberg, Mähren

S t r a t u m t y p i c u m : Tithonium, Stramberger Riffazies

B e m e r k u n g : Da der Verfasserin kein neues Material vorliegt, sei hier auf die ausführlichen Beschreibungen durch REUSS (1859: 70) und VON MEYER (1860: 217) verwiesen. Nach der BACHMAYER'schen Abbildung (1969: Abb. 147) scheint der *P. aculeatum* VON MEYER eine sehr nahe verwandte Art zu sein, unterscheidet sich aber durch den Besitz kleiner länglicher Erhebungen zwischen Cardiacal- und Urogastricalregion (vgl. dazu S. 19, Abb. 6).

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Tithonium von Stramberg/Mähren und Ernstbrunn/Niederösterreich bekannt.

Prosopon punctatum VON MEYER, 1860

(Taf. 1, Fig. 5, 6)

- 1857 *Prosopon punctatum* - VON MEYER, S. 556
1860 *Prosopon punctatum* - VON MEYER, S. 210, Taf. 23, Fig. 23
V 1889 *Prosopon punctatum* H.v.MEYER - MOERICKE, S. 62, Taf. 6, Fig. 23
1905 *Prosopon punctatum* H.v.Meyer - REMES, S. 36
1925 *Avihomola spinosa* VON MEYER sp., 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 344
1925 *Prosopon punctatum* H.v.MEYER - BEURLIN, S. 484
1928a *Prosopon punctatum* H.v.M. - BEURLIN, S. 146
1929 *Prosopon laeve* v. Meyer var. *punctata* v.Meyer, 1860 - GLAESSNER, S. 343
1933 *Laeviprosopon laeve* var. *punctata* (v.MEY.) - GLAESSNER, S. 180
1969 *Laeviprosopon laeve punctatum* (VON MEYER) - GLAESSNER, S. R484, Abb. 294

N e o t y p : BSP - AS III 307 (Taf. 1, Fig. 5); Original zu MOERICKE
1889, Taf. VI, Fig. 23

B e m e r k u n g : Der VON MEYER'sche Holotyp (VON MEYER 1860: 210, Taf. 23, Fig. 23), der sich zusammen mit zwei weiteren Exemplaren der WETZLER'schen Sammlung in der Münchener Staatssammlung befand, ist verschollen. Von der Typlokalität Örlinger Tal bei Ulm liegen keine Neufunde vor.

Der ausgewählte Neotyp ist das einzige sonst aus der Literatur bekannte und noch vorhandene Stück (MOERICKE 1889, Taf. VI, Fig. 23). Es ist sehr gut erhalten und das vollständigste und größte der sechs der Verfasserin vorliegenden Exemplare. Der Vergleich mit den süddeutschen Neufunden (vgl. Materialliste) zeigt völlige Übereinstimmung aller Details, es gibt nicht die geringsten lokalitätsbedingten Abweichungen. Aus diesen Gründen und um wieder ein eindeutiges Bezugsstück zu haben, ist es sinnvoll, das MOERICKE - Original als Neotyp auszuwählen, auch wenn es nicht von der Typlokalität stammt.

L o c u s t y p i c u s : Kotzobenz, Mähren

S t r a t u m t y p i c u m : Tithonium, Stramberger Riffazies

D i a g n o s e : Relativ kleiner, länglicher *Prosopon* mit dreigeteilten Hepaticalregionen, jeder Abschnitt trägt lateral ein kleines Wärzchen. Sehr deutlich ausgeprägte, rinnenförmige Furchen. Mesogastricalspitze durch kurze, breite Querfurche von der übrigen dreieckigen Mesogastricalregion getrennt. Urogastricalregion außerordentlich schmal, durch parallele Furchen vorn und hinten begrenzt. Cardiacalregion median zum Hinterrand zu in eine längliche Spitze ausgezogen. Oberfläche mit feinen Wärzchen nicht sehr dicht besetzt.

M a t e r i a l : Insgesamt 6 Carapaxreste aus dem Malm von Süddeutschland und Mähren:

- BSP - AS III 307 Original zu MOERICKE 1889, Taf. VI, Fig. 23 - Neotyp;
 BSP - 1988 I 2 sehr kleiner, vollständiger Carapax; Malm zeta2, Graisbach;
 SMNS - 61645/2 Ein im Vorder- und Mittelteil gut erhaltenes Bruchstück, Branchialregion nur linksseitig etwas erhalten; Malm epsilon, Tiergarten-Stetten im Donautal;
 KÖS - A 67 Bruchstück des rechten mittleren Carapaxteiles; Malm epsilon, Saal bei Kelheim;
 Mus. Tübingen (ohne Nr.) relativ vollständiger Carapax; Malm epsilon, Herrlingen/Baden-Württemberg.
 SYL - Nr. 16 Sehr kleiner, gut erhaltener Carapax; Malm epsilon, Saal bei Kelheim (Taf. 1, Fig. 6)

M a ß e :

	Neotyp BSP-AS III 307	Mus.Tübingen (o.Nr.)	BSP - 1988 I 2
Cw1	7,4	5,4	2,2
Cw2	8,2	5,9	2,2
Cw3	8,6	6,3	2,3
Clges.	11,1	8,3	2,9
Cl1	5,4	4,3	1,5
Cl2	2,0	1,5	0,6
Cl3	3,7	2,5	0,8
L/W	1,3	1,3	1,3
MGW	3,5	2,4	1,0
Card.w	2,6	1,9	0,8
Ul	1,0	0,7	0,3

B e s c h r e i b u n g : Der sehr detaillierten Beschreibung durch VON MEYER (1860: 210) sind nur wenig Ergänzungen hinzuzufügen:

Die größte Breite entfällt nicht auf die Mitte, die Branchialregion ist zwar unwesentlich, aber doch etwas breiter. Dieser geringe Unterschied kann schon durch leichte Verdrückung verfälscht werden.

Die Stirn trägt ein schmales, vorspringendes Rostrum, wie es auch für die anderen Prosopon-Arten typisch ist. Die Augenstiele konnten in lange, bis fast zur Cervicalfurche reichende, flache Einsenkungen ohne deutlich Umgrenzung zurückgelegt werden.

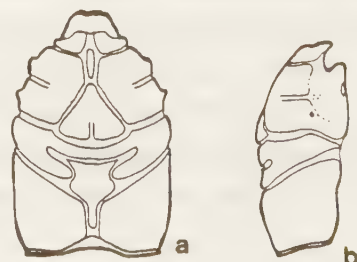
Abb. 8:

Prosopon punctatum VON MEYER, 1860

Rekonstruktion

a Dorsalansicht

b Seitenansicht



B e z i e h u n g e n : Eindeutige und bei keiner anderen Prosopon-Art vorhandene Kennzeichen dieser Art sind die durch eine kurze Furche abgetrennte Mesogastricalspitze und die äußerst schmale, parallel begrenzte Urogastricalregion. Letzteres Merkmal erlaubt sogar die sichere Bestimmung eines seitlichen Carapaxbruchstückes (KÖS - A 67), das nur die rechte Hälfte der Urogastricalregion zeigt.

GLAESSNER (1933: 180) stellte *P. punctatum* VON MEYER als Unterart von *Laevi-prosopon laeve* (VON MEYER) zur Gattung *Laeviprosopon* GLAESSNER. Ähnlichkeiten bestehen vor allem in der relativ glatten Ausbildung der Regionen des Vorderteils, die durch eine sehr ähnliche Furchengliederung abgeteilt werden.

Durch neuere Untersuchungen (PATRULIUS 1966; WRIGHT & COLLINS 1972; COLLINS & WIERZBOWSKI 1985) konnte inzwischen nachgewiesen werden, daß *L. laeve* (VON MEYER) wegen des Besitzes einer *Linea homolica* zur Familie *Homolidae* zu rechnen ist, ebenso wie *L. fraasi* (MOERICKE) und *L. sublaeve* (VON MEYER).

Nachdem bereits durch BEURLIN 1928b auf die engen Beziehungen der *laeve*-Gruppe zur Gattung *Prosopon* hingewiesen wurde, die nächste verwandte Form der *Prosopon aculeatum* VON MEYER darstellt und die Diagnose der Gattung *Prosopon* in jedem Merkmal zutrifft, dürfte eine Rückführung des *P. punctatum* VON MEYER als eigene Art in die Gattung *Prosopon* VON MEYER gerechtfertigt sein.

V e r b r e i t u n g : Im Süddeutschen Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm, von Tiergarten-Stetten im Donautal, Saal bei Kelheim und Herrlingen; Malm zeta von Graisbach. Weiteres Vorkommen im Tithonium (Stramberger Fazies) von Kotzobenz/Mähren.

Prosopon tuberosum VON MEYER, 1840

- 1840 *Prosopon tuberosum* - VON MEYER, S. 21, Taf. 4, Fig. 31
- 1860 *Prosopon tuberosum* - VON MEYER, S. 216, Taf. 23, Fig. 33
- 1928a *Prosopon tuberosum* H.v.M. - BEURLIN, S. 146
- 1929 *Prosopon tuberosum* v.Meyer, 1840 - GLAESSNER, S. 346
- 1933 *Prosopon tuberosum* V. MEY. - GLAESSNER, S. 180
- 1969 *Prosopon tuberosum* VON MEYER, 1840 - GLAESSNER, S. R484, Fig. 294, 1

H o l o t y p : Original zu VON MEYER, 1840: 21, Taf. 4, Fig. 31 und
VON MEYER, 1860: 216, Taf. 23, Fig. 33

L o c u s t y p i c u s : Boucherans, Departement des Jura, Ostfrankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Oolithe ferrugineuse de l'étage crétacé inférieur, Neocom.

B e m e r k u n g : Der Holotypus ist das einzige bekannte Exemplar dieser Art. Er stammte aus dem Neocom Ostfrankreichs und wurde in der Sammlung der Akademie zu Straßburg aufbewahrt. Laut brieflicher Mitteilung von dort ist dieses Stück verschollen.

B e z i e h u n g e n : Aufgrund der detaillierten Beschreibung durch VON MEYER (1840: 21 und 1860: 216) und den Originalzeichnungen kann man sich ein gutes Bild vom Aussehen des *Prosopon tuberosum* VON MEYER machen. Er gehört mit Sicherheit in die enge Verwandtschaft des *P. verrucosum* REUSS und des *P. aculeatum* VON MEYER. Mit der in dieser Arbeit beschriebenen neuen Art *Prosopon protuberosum* n. sp. (vgl. S. 20) aus dem Malm epsilon von Saal bei Kelheim wurde nun eine Art gefunden, die fast völlig mit der VON MEYER'schen Beschreibung übereinstimmt. Die Originalzeichnungen (VON MEYER 1840: Taf. 4, Fig. 31 und 1860: Taf. 23, Fig. 33) zeigen dorsal kaum Unterschiede zwischen *P. tuberosum* und *protuberosum*, das bei *P. tuberosum* stärker gerundete Vorderteil ohne Rostrum könnte erhaltungsbedingt sein. Die Seitenansicht zeigt nicht die für *P. protuberosum* typischen Erhebungen um die lange, deutliche Augenvertiefung (vgl. S. 21, Abb. 7, b), die Subhepaticaregion und ventrale Teile des Carapaxes dürften aber der Zeichnung nach bei dem VON MEYER'schen Original nicht sichtbar gewesen sein. Solange diese Zweifel nicht durch neues Vergleichsmaterial beseitigt werden können und nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, daß zwischen beiden Formen eine relativ große Zeitspanne ohne Verbindungsglieder liegt, soll *Prosopon protuberosum* n. sp. eine eigenständige Art darstellen, durch seinen Namen aber schon den engen Bezug zu *P. tuberosum* VON MEYER betonen.

3.2.3. Gattung *Foersteria* n. gen.

1936 *Pithonoton* VON MEYER (pars) - VAN STRAELEN, S. 27

1972 *Homolopsis* Bell, 1863 (pars) - WRIGHT & COLLINS, S. 44

1985b *Prosopon* VON MEYER (pars) - FÖRSTER, S. 47

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zu Ehren des 1987 verstorbenen Ober-Konservators der Bayerischen Staatssammlung München, Herrn Dr. Reinhard FÖRSTER, dem Anreger dieser Arbeit.

D i a g n o s e : Carapax länglich bis langgestreckt, Branchialregion leicht gebläht, im Querschnitt hemizylindrisch ohne Andeutung einer Seitenkante. Oberfläche ausgesprochen glatt, mit feinen Wärzchen oder vereinzelt groben Stacheln auf sonst glattem Panzer. Urogastricalregion breit. Einfache Augenöffnungen an der Rostrumbasis, keine Augengruben. Rostrum rinnenförmig, lang und schmal oder breiter bilobat.

V e r b r e i t u n g : Bajocium bis Neocom.

T y p u s - A r t : *Foersteria biburgensis* n.sp.

B e m e r k u n g : Die Notwendigkeit, eine neue Gattung innerhalb der Unterfamilie Prosopinae einzuführen, ergab sich zwangsläufig aus mehreren Gründen: In den Gattungen *Prosopon* VON MEYER, *Nodoprosopon* BEURLEN und *Lecythocaris* VON MEYER sind jeweils Formen zusammengefaßt, die sich durch eine außerordentlich reiche Oberflächenskulptur, hervorgerufen durch zusätzliche Furchen- und Höckerbildungen der Hepatical- und Mesogastricalregionen auszeichnen. In dieser Formengruppe sind die nun zu *Foersteria* n.gen. gestellten Arten aufgrund ihres ausgesprochenen glatten Panzers, der höchstens einzelne grobe Stacheln trägt, nicht unterzubringen. Andererseits sind sie durch ihre langgestreckte zylindrische Carapaxform ohne Seitenkantenbildung und ohne Augengruben mit Sicherheit in die Unterfamilie Prosopinae einzuordnen und nicht bei den ebenfalls glattschaligen, aber gedrunken abgeflachten *Pithonotinae* mit Seitenkanten und scharf umgrenzten Augengruben. Obwohl viele Exemplare der neuen Gattung vor allem in der Branchialregion beschädigt sind, ist jedoch nie eine definitive *Linea homolica* festzustellen, so daß davon auszugehen ist, daß es sich um echte Prosopidae handelt.

Mit der Einführung der Gattung *Foersteria* für eine klar umgrenzbare Formengruppe soll die Unsicherheit der Zuordnung, die sich in den Synonymielisten der einzelnen langbekannten Arten widerspiegelt, endgültig abgeschafft werden. Die neue Gattung ist besonders dadurch interessant, daß sie viele relativ alte Arten aus dem mittleren Dogger enthält. Es sind dies: *Foersteria auduini* (DESLONGCHAMPS), *F. major* (HEE) und *F. lugobaensis* (FÖRSTER). Vertreter aus Oxfordium und Kimmeridgium, *F. dumosa* n. sp., *F. cornuta* n. sp. und *F. biburgensis* n. sp., unterscheiden sich zum Teil nur geringfügig voneinander, vor allem die sehr nahe verwandten Formen *F. lugobaensis* - *F. biburgensis* finden ihre kontinuierliche Weiterentwicklung in der Kreideform *F. plana* (VAN STRAELEN), die nun ebenfalls zu der neuen Gattung *Foersteria* gestellt werden soll (vgl. jeweilige Beschreibungen und VAN STRAELEN 1936: 27, Taf. 4, Fig. 1-2).

Aufgrund vieler Übereinstimmungen (vgl. GLAESSNER 1969: R486, Fig. 293, 4a) wäre diese Formengruppe als mögliche Stammform der rezenten *Homolodromiidae*, etwa der Gattung *Homolodromia*, anzusehen.

Foersteria major (HEE, 1924)

- 1924 *Prosopon major* sp. nov. - HEE, S. 145, Taf. 5, Fig. 2
- 1925 *Avihomeola major*, HEE sp., 1924 - VAN STRAELEN, S. 338
- 1929 *Protocarcinus major* (HEE), 1924 - GLAESSNER, S. 349
- 1933 *Prosopon major* HEE - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Das Original zu HEE 1924: Taf. 5, Fig. 2; Sammlung M. Mazetier; Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : May-sur-Orne (Calvados), Frankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Bajocium (Zone des Stomechinus bigranularis).

D i a g n o s e : Carapax glatt, ohne vereinzelte Stacheln, hemizylindrisch. An den Anterolateralecken je ein stumpfer zahnartiger Fortsatz. Rostrum schmal, vorspringend, in der Mitte stärker abwärts gebogen. Epi-branchialregion gebläht.

B e m e r k u n g : HEE (1924: 145) lag bei der Erstbeschreibung nur eine einzige Hohlform eines beschädigten Carapaxes vor. Der Abguß dieser Form liegt der Beschreibung zugrunde. Wie auch bei *F. auduini* (DESLONGCHAMPS) (vgl. S. 30) dürfte das Rostrum verfälscht dargestellt sein. Es handelt sich hier sehr wahrscheinlich um ein schmal zungenförmiges Rostrum, das in der Mitte scharf abwärts gebogen ist. Die Originalzeichnung HEE's (1924: Taf. 5, Fig. 2) könnte den Anschein erwecken, daß es sich um ein leicht bifurcates Rostrum handelt. Auf diesen Fehler wies bereits WITHERS (1932: 147) bei *F. auduini* hin, dessen Rostrum HEE genauso darstellt.

Die bei HEE (1924: 147) angegebenen Maße von ca. 30 mm Gesamtlänge und 20 mm Breite über der Branchialregion sprechen für ein außerordentlich großes Exemplar. Dies spricht neben den anderen erwähnten Merkmalen ebenfalls für eine Zugehörigkeit zur Gattung *Foersteria*, in der auch der Holotyp zu *F. lugobaensis* (FÖRSTER) (vgl. FÖRSTER 1985b: 47) und die meisten Exemplare von *F. biburgensis* n. sp. (vgl. S. 32) verglichen mit den übrigen Prosopidae überdurchschnittliche Größen erreichen.

Da jedoch der Holotyp der *F. major* verschollen ist, der das einzige bekannte Exemplar und zudem nur eine unvollständige Hohlform war, muß man die Eigenständigkeit dieser Art als unsicher ansehen.

B e s c h r e i b u n g : Es sei hier auf die ausführliche Erstbeschreibung durch HEE (1924: 145, Taf. 5, Fig. 2) verwiesen.

V e r b r e i t u n g : Ein Exemplar aus dem Bajocium (*Stomechinus bigranularis*-Zone) von May-sur-Orne (Calvados), Frankreich.

Foersteria lugobaensis (FÖRSTER, 1985b)

H o l o t y p : BSP - 1983 I 185 Original zu FÖRSTER 1985b: Taf. 1, Fig. 1. Ein dorsoventral leicht verdrückter Carapax, dessen hintere Branchial-region stärker deformiert und zerbrochen ist. Es fehlen Hinterrand und Teile der Metabranhialregion (nach FÖRSTER 1985b: 47).

L o c u s t y p i c u s : Kalkstein - Hügel ca. 2 km SE Lugoba, 60 km westlich Bagamoyo, Nord-Tanzania (KAPILIMA 1984: 22).

S t r a t u m t y p i c u s : Riffschuttkalke der Lugoba Formation, Grenze Bajocium-Bathonium.

D i a g n o s e : Carapax länglich, hemizylindrisch. Rostrum wenig vorspringend, bilobat. Anterolateralecken mit kurzer durch einen kleinen Einschnitt vom übrigen Frontalrand getrennten, gerade nach vorn zeigenden zahnartigen Fortsätzen. Urogastricalregion relativ breit, Ansätze dorsoventraler Muskeln als deutliche Gruben auf der Epibranhialregion parallel zur Branchiocardiocalfurche (leicht verändert und ergänzt nach FÖRSTER 1985b: 48).

B e s c h r e i b u n g : Der sehr ausführlichen Beschreibung durch FÖRSTER (1985b: 47) mit allen wichtigen Maßangaben ist nichts mehr hinzuzufügen.

B e z i e h u n g e n : Mit den hier beschriebenen neuen Arten, vor allem *F. biburgensis* (S. 31), aber auch *F. cornuta* (S. 33) und *F. dumosa* (S. 35), liegen nun der *F. lugobaensis* (FÖRSTER) sehr nahestehende Formen vor. *F. plana* (VAN STRAELEN) aus dem Neokom Frankreichs ist nur bei guter Erhaltung durch die doppelt zahnartige Ausbildung des Anterolateralecks zu unterscheiden, und dürfte als direkter Nachkomme einer Entwicklungsreihe *F. lugobaensis* - *F. biburgensis* anzusehen sein. Die von FÖRSTER (1985b: 49) als einzig bei den Prosopiden erachteten Muskeleindrücke auf der Epibranhialregion parallel zur Branchiocardiocalfurche sind gleichermaßen bei *F. biburgensis* n.sp. und *F. plana* (VAN STRAELEN) zu beobachten, sind also innerhalb der Prosopidae typisch für die Gattung *Foersteria*. FÖRSTER (1985b: 49) erkennt ebenfalls, daß vor allem im Dogger besonders glatte Vertreter der Prosopidae auftreten, die aber nicht die Merkmale der Gattung *Pithonoton* VON MEYER, wie etwa der vergleichbare *P. richardsoni* (WOODWARD) aus dem Bajocium Englands, zeigen. Er bezieht darin auch *F. auduini* (DESLONGCHAMPS) ein. Dies kann man indirekt als Bestätigung für die Notwendigkeit einer Abtrennung der neuen Gattung *Foersteria* für die angesprochene Formengruppe werten. Weitere Beziehungen siehe FÖRSTER (1985b: 49, Abschnitt "Bemerkung").

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus der Lugoba Formation, Grenze Bajocium-Bathonium Nord-Tanzanias bekannt.

Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS, 1835)

- 1835 Homolus Auduini N. - EUDES-DESLONGCHAMPS, S. 39, Taf. 1, Fig. 4-6
1865 Protocarcinus longipes n.sp. - WOODWARD & SALTER, Taf. 2, Fig. 15
1866 Palaeinachus longipes (WOODWARD) - WOODWARD, S. 493, Taf. 24, Fig. 1
1902 Palaeinachus longipes (WOODWARD) - MILNE - EDWARDS & BOUVIER,
Taf. 10, Fig. 4
1923 Homolus Auduini EUDES-DESLONGCHAMPS - VAN STRAELEN, S. 553
1924 Pithonoton Auduini Deslong. sp. - HEE, S. 148, Taf. 5, Fig. 4
1925 Avihomola Auduini, J -A. EUDES - DESLONGCHAMPS sp., 1835 - VAN
STRAELEN, S. 339, Taf. 10, Fig. 9
1929 Protocarcinus Auduini (EUDES-DESLONGCHAMPS), 1835 - GLAESSNER, S. 348
1930 Protocarcinus Auduini (EUDES-DESLONGCHAMPS) - BEURLEN & GLAESSNER,
S. 66, Fig. 15
V 1932 Protocarcinus Auduini EUDES-DESLONGCHAMPS - WITHERS, S. 319, Taf. 10,
Fig. 2-4
1933 Prosopon auduini (E.-DESL.) - GLAESSNER, S. 180
1980 Prosopon auduini (EUDES-DESLONGCHAMPS) - MORRIS, S. 15

H o l o t y p : Das Original zu EUDES-DESLONGCHAMPS 1835: Taf. 1, Fig. 4-6; Sammlung AUDOUIN und MILNE-EDWARDS; Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Langrune (Calvados), Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Bathonium.

D i a g n o s e : Carapax länglich zylindrisch mit leicht geblähter Branchialregion. Rostrum zungenförmig, abwärts gebogen und in der Mitte eingebuchtet. Vorderteil mit 11 groben, Urogenitalregion mit 2 kleineren Stacheln, Cardiacalregion mit 3 Warzen auf sonst glatter Carapaxoberfläche. Epibranchialregion relativ schmal.

B e m e r k u n g : Diese Form erinnert durch die zylindrische Form mit den vereinzelt groben Stacheln bereits stark an die rezenten Homolodromiidae. Die daraus entstandene Unsicherheit in der Zuordnung spiegelt sich in den vielen Gattungen der Synonymieliste wider, zu denen *F. auduini* bisher gestellt wurde. Die Hauptursache für die Verwirrung war die falsche Darstellung des Rostrums bei EUDES-DESLONGCHAMPS (1835: Taf. 1, Fig. 4-6) und bei HEE (1924: Taf. 5, Fig. 4). Dort wird ein bifurcates Rostrum abgebildet, wie es für die Homolodromiidae typisch ist. Auch VAN STRAELEN (1925: 339) übernimmt diese Beschreibung in seiner Strichzeichnung (Fig. 154), obwohl bei dem Original zu seiner Tafelabbildung (VAN STRAELEN 1925: Taf. 10, Fig. 9) das Rostrum überhaupt nicht erhalten ist. WITHERS (1932: 319) schließlich kann diese Frage endgültig anhand von Neufunden klären, vor allem die Abbildung eines Carapaxes in Frontansicht (WITHERS 1932: Taf. 10, Fig. 3) zeigt deutlich das einfach gebaute, abwärts gebogene, prosopiden-

typische Rostrum, das er auch im Text (1932: 319) ausführlich beschreibt. Mit diesen Erkenntnissen, vor allem über die Beschaffenheit des Frontbereiches mit dem Rostrum, entspricht *F. auduini* (DESLONGCHAMPS) voll und ganz der Gattungsdiagnose von *Foersteria* n.gen.

B e s c h r e i b u n g : Durch die Beschreibungen vor allem bei EUDES-DESLONGCHAMPS (1835: 39), HEE (1924: 148) und WITHERS (1932: 319) ist diese Form bereits ausführlich beschrieben.

V e r b r e i t u n g : Aus dem Bathonium von Langrune, Ranville, Amfreville und Moulton (Calvados) in Frankreich, sowie Malmesbury (Wiltshire), England, bekannt.

Foersteria biburgensis n. sp.

(Taf. 1, Fig. 7 - 9)

H o l o t y p : BSP - 1980 XXX 514; Ein Carapaxsteinkern mit guter Aufsicht auf die linke Anterolateralseite mit Augenöffnung. Branchialregion kurz hinter der Branchiocardiacalfurche abgebrochen (Taf. 1, Fig. 7).

D e r i v a t i o n o m i n i s : Nach dem Fundort des Holotypus und der beiden Paratypen Biburg bei Weißenburg, Bayern.

L o c u s t y p i c u s : Biburg bei Weißenburg, Bayern.

S t r a t u m t y p i c u m : Oberoxfordium (Malm beta, planula - Zone, Fundschicht A 6a).

D i a g n o s e : Ein typischer, langgestreckter und hemizylindrischer Vertreter der Gattung *Foersteria*, sehr ähnlich der *F. lugobaensis* (FÖRSTER), aber mit glattem, rundlich geblähtem Anterolateraleck ohne Fortsätze. Rostrum breit angesetzt, bilobat. Augenöffnungen kurz, rund ausgeschnitten. Hinter der Augenöffnung zieht eine Furche von dorsal, an der Rostrumbasis vorbei nach ventral (vgl. Abb. 9, b). Branchialregion gebläht, vollkommen glatt, mit breitem tiefem Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens (vgl. Abb. 9 a).

M a t e r i a l : Insgesamt 5 beschädigte Carapaxsteinkerne aus dem Malm Süddeutschlands:

BSP - 1980 XXX 514 Holotyp (Taf. 1, Fig. 7)

BSP - 1980 XXX 784 Paratyp, größtes Biburger Exemplar mit abgebrochener Branchialregion. Außerdem fehlen das Rostrum und der linke Anterolateralrand (Taf. 1, Fig. 8).

BSP - 1980 XXX 5346 Paratyp, kleines, stark verdrücktes Carapaxbruchstück, aber mit gut erhaltenem, nach oben gebogenem Rostrum.

SMNS - 61642 Sehr großes Exemplar mit beschädigter Front und rechter Hepaticalregion. Branchialregion mit Hinterrandseinschnitt sehr gut erhalten (Taf. 1, Fig. 9).

BSP - 1962 XXXI 111 Stark beschädigter und verdrückter Carapaxrest. Vorder- und Mittelteil relativ gut erhalten, Branchialregion fehlt fast völlig.

M a ß e :

		Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Ul
1880	XXX 514	6,5	6,7	-	8,7	4,0	1,9	-	-	3,0	1,6	1,1
1980	XXX 784	7,2	7,4	-	10,8	4,2	2,3	-	-	3,7	2,0	1,3
1980	XXX 546	2,9	3,1	-	4,8	1,9	0,9	-	-	1,4	0,8	0,5
SMNS	- 61642	10,0	10,9	12,2	20,0	8,8	3,5	7,7	1,6	5,6	3,5	2,0

B e s c h r e i b u n g : Carapax langgestreckt ohne seitliche Kante. Seiten des Vorder- und Mittelteils nahezu parallel, Branchialregion gebläht mit großem, bogenförmigem Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens. Rostrum breit bilobat, nach abwärts gebogen.

Das Vorderteil ist glatt, im Anterolateralbereich leicht gebläht, ohne zahn- oder dornenförmige Fortsätze. Mesogastricalregion deutlich abgegrenzt, Spitze in ihrer Mitte leicht keulenartig verbreitert, kleiner Einschnitt in der Mitte der Basis. Links und rechts der Magenspitze erhebt sich je ein Epigastricalhöcker. Daran schließt sich eine kurze Einsenkung zwischen Epi- und Paragastricalregion an, vergleichbar der bei *F. lugobaensis* (FÖRSTER). Die Augenöffnungen sind kurz und rund, sie treten nur wenig unter der breiten Rostrumbasis hervor. Seitlich dahinter setzt sich die oben erwähnte kurze Einsenkung als Furche bis auf die Ventralseite fort (vgl. Abb. 9, b 3).

Abb. 9:

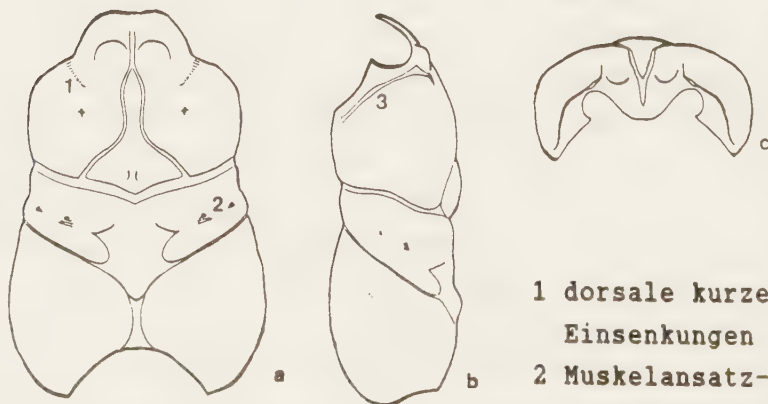
Foersteria biburgensis
n.sp.

Rekonstruktion eines
vollständigen Cara-
paxes.

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht



- 1 dorsale kurze
Einsenkungen
- 2 Muskelansatz-
stellen der
Epibranchialregion
- 3 laterale dorso-
ventrale Furche

Im Mittelteil fallen die breite Urogastricalregion und die kurzen, stark gebogenen Ansatzstellen des Musculus attractor epimeralis auf. In der gedachten Verlängerung der oberen Cardiacalecken liegen auf jeder Seite der Epibranchialregion zwei kleine Einsenkungen von Muskelansatzstellen parallel zur Branchiocardiocalfurche (vgl. Abb. 9, a 2). Die Branchialregion ist relativ groß, glatt, gebläht gerundet und trägt am Hinterrand einen tiefen, bogenförmigen Ausschnitt zur Aufnahme eines breiten Abdomens.

B e z i e h u n g e n : Foersteria biburgensis n.sp. steht sowohl F. lugobaensis (FÖRSTER) aus dem mittleren Dogger Tanzanias, als auch F. plana (VAN STRAELEN) aus dem Neokom Frankreichs sehr nahe. Eine Unterscheidung ist durch die Ausbildung des Vorderteils im anterolateralen Bereich möglich: F. lugobaensis besitzt je einen deutlichen, geraden, nach vorn weisenden dornartigen Fortsatz am Anterolateraleck bei fast parallelen Seiten des Vorderteils.

F. biburgensis hat ein völlig glattes, anterolateral leicht geblähtes Vorderteil mit einer dorsoventral verlaufenden Furche hinter den Augenöffnungen.

Bei F. plana ist diese Furche nicht so deutlich ausgeprägt, die Art ist aber durch zwei zahnartige, anterolateral nach ventral verlagerte, kurze Vorsprünge gekennzeichnet.

Alle drei Formen scheinen relativ selten gewesen zu sein.

V e r b r e i t u n g : Bisher nur aus dem süddeutschen Oberjura bekannt: Malm beta (oberstes Oxfordium, planula-Z) von Biburg und Malm gamma vom Efferaberg und vom Lochen.

Foersteria cornuta n. sp.

(Taf. 2, Fig. 1)

H o l o t y p : BSP - 1980 XXX 813; Ein relativ vollständiger, leicht verdrückter Carapax mit Schale. Das Rostrum ist erhaltungsbedingt etwas nach oben gebogen, die Anterolateralstacheln sind nahe der Basis abgebrochen.

D e r i v a t i o n o m i n i s : cornutus, -a, -um lat. gehört; der Name bezieht sich auf die kräftigen Anterolateralstacheln, die wie Hörner nach seitlich vorne gerichtet sind.

L o c u s t y p i c u s : Biburg bei Weißenburg, Bayern.

S t r a t u m t y p i c u m : Oberoxfordium (Malm beta, planula - Zone, Fundschicht A 6a).

D i a g n o s e : Carapax länglich hemizylindrisch mit nur leicht geblähter Branchialregion. Rostrum lang, schmal, rinnenförmig. Charakteristische Merkmale sind die beiden sehr kräftigen Anterolateralstachel ohne sonstige Dornenbildungen auf dem Carapax und die durch schwache Furchen abgetrennten Epibranchialloben.

M a t e r i a l : Nur Holotyp, BSP - 1980 XXX 813 (Taf. 2, Fig. 1)

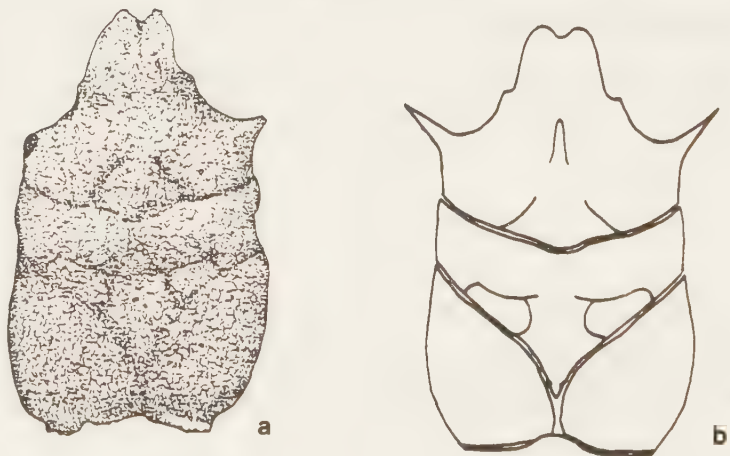
M a ß e :	Cw1	Cw2	Cw3	Cl1	Cl2	Cl3	Clges.	L/W	MGw	Card.w	Ul
1980 XXX 813	5,4	5,4	5,8	4,9	1,7	3,1	9,7	1,7	2,3	1,7	1,0

B e s c h r e i b u n g : Carapax mehr als anderthalbmals so lang wie breit ($L/W = 1,7$), Branchialregion wenig verbreitert bei sonst fast parallelen Seiten ohne Kanten. Am Vorderteil fallen sofort das außerordentlich lange, rinnenförmige Rostrum (Länge 2,3 mm) und die beiden kräftigen Anterolateralstacheln auf. Obwohl bei dem vorliegenden Holotypen diese Stacheln nahe der Basis abgebrochen sind, lassen die Querschnitte doch auf eine beträchtliche Größe schließen (vgl. Rekonstruktionszeichnung, Abb. 10, b).

Die Mesogastricalregion ist nur schwach begrenzt, Epigastricalhöcker sind nicht angedeutet. Die deutlichste Furche ist auch hier die Cervicalfurche, in ihrer Mitte liegt das typische Porenpaar. Das Mittelteil zeichnet sich wiederum durch die gattungstypisch ungewöhnlich breite Urogastricalregion aus.

Abb. 10:
Foersteria cornuta n. sp.

- a Holotyp (6-fach vergr.)
BSP - 1980 XXX 813
b schematische Rekonstruktionszeichnung
mit ergänzten Anterolateralstacheln



Als Besonderheit sind bei *F. cornuta* die Epibranchialloben durch schwache Depressionen von der übrigen Epibranchialregion getrennt. Die Cardiacalregion ist auch hier nach oben nur sehr unscharf begrenzt, nur die zum Hinterrand zeigende Spitze hebt sich zwischen den Branchialfurchen deutlicher ab. Die Branchialregionen enden in einer schmalen Hinterrandsleiste, die in der Mitte einen kleinen, bogenförmigen Einschnitt trägt. Die gesamte Schalenoberfläche ist mit feinen Wärzchen gleichmäßig dicht besetzt.

B e z i e h u n g e n : Am engsten schließt sich an *Foersteria cornuta* n. sp. die ebenfalls neue Art *F. dumosa* n.sp. an. Durch den Besitz der "Hörnchen" nur am Vorderteil bei glattem Mittelteil läßt sich *F. cornuta* jedoch gut davon unterscheiden.

Die angedeutete Abtrennung von Epibranchialloben stellt eine Verbindung zur Gattung *Longodromites* PATRULIUS her. Bei *F. cornuta* ist im Unterschied dazu die Branchialregion noch leicht verbreitert, während sie bei *Longodromites* gegenüber Vorder- und Mittelteil bereits erheblich reduziert wird. Das Rostrum ist bei *Longodromites* kürzer, breiter angesetzt und bilobat.

Als Übergänge zwischen beiden Gattungen sind jedoch die deutlichen Anterolateralstacheln bei leichter Verbreiterung des Frontoorbitalrandes und die, wenn auch nur schwach, sichtbaren Epibranchialloben zu werten.

V e r b r e i t u n g : Bisher nur durch den Holotyp aus dem Malm beta (oberstes Oxfordium, planula-Z) von Biburg bei Weißenburg, Bayern, bekannt.

Foersteria dumosa n. sp.

(Taf. 2, Fig. 2, 3)

H o l o t y p : BSP - 1987 I 56; Ein relativ vollständiger Carapaxsteinkern, es fehlen Rostrum und die Spitzen der vier großen Stacheln (Taf. 2, Fig. 2)

D e r i v a t i o n o m i n i s : *dumosus* -a, -um: lat. dornig; der Name bezieht sich auf je 1 Paar kräftiger Dorne auf Vorder- und Mittelteil des Carapaxes.

L o c u s t y p i c u s : Graisbach bei Donauwörth, Bayern.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm zeta (Unterstes Untertithonium).

D i a g n o s e : Carapax sehr langgestreckt, Seiten nahezu parallel, abgerundet ohne Kante. Das Vorderteil verschmälert sich rasch in ein relativ schmales, rinnenförmiges Rostrum. Cervicalfurche deutlicher als Branchiocardiacalfurche, Mesogastrical- und Cardiacalregion unscharf, Urogastricalregion extrem breit. Ein Paar kräftige Anterolateralstacheln, zusätzlich ein Paar Stacheln auf der äußeren Epibranchialregion. Branchialregion nur wenig gebläht.

M a t e r i a l : Insgesamt vier Carapaxreste:

BSP - 1987 I 56 Holotyp (Taf. 2, Fig. 2);

BSP - 1968 II 362 Beschädigter Carapax, größtenteils noch mit Kalkschale, Rostrum und Hinterrand fehlen (Taf. 2, Fig. 3);

SMNS - 61649 Hohlform einer Carapax-Dorsalseite, der Abguß zeigt die charakteristischen Stacheln, Rostrum und rechter Rand fehlen;

SMNS - 61636 Beschädigter Carapax, z.T. mit Kalkschale, Stacheln abgebrochen, aber Ansatzstellen erkennbar. Rostrum vorhanden.

M a ß e :

	Cw1	Cw2	Cw3	Cl1	Cl2	Cl3	Clges.	L/W	MGw	Card.w	Ul
BSP-1987 I 56	8,4	8,7	9,0	5,2	3,1	4,9	13,2	1,5	3,7	2,2	1,8
BSP-1968 III 362	5,6	6,0	6,0	3,1	1,8	2,4	7,3	1,2	2,3	2,3	1,2
SMNS - 61636	6,6	6,8	6,8	3,7	2,3	3,6	9,6	1,4	3,0	1,9	1,4

B e s c h r e i b u n g : Carapax etwa anderthalbmal so lang wie breit, Seiten annähernd parallel und ohne Kante, Branchialregion etwas verbreitert. Der ganze Cephalothorax wirkt langgestreckt zylindrisch. Am Vorderteil fallen zwei große Anterolateralstachel auf, die jedoch nicht die Größe der von *F. cornuta* n.sp. erreichen. Nur bei einem Exemplar (SMNS - 61636) ist das Rostrum vollständig erhalten. Es ist relativ schmal, weit vorspringend, rinnenförmig und an der Spitze nach unten gebogen. Die Augenhöhlen sind kurz, wenig unter der Rostrumbasis hervortretend, der übrige Frontbereich bis zu den Anterolateralstacheln ist schräg abfallend und glatt. Etwa in der Mitte der Hepaticalregion, nahe bei der kaum wahrnehmbaren Mesogastricalregion, sitzt auf jeder Seite noch ein weiterer, sehr viel kleinerer Dorn. Das Mittelteil, das sich an die kräftig ausgebildete Cervicalfurche anschließt, trägt rechts und links auf seinen äußeren Epibranchialregionen das für *F. dumosa* charakteristische Bestimmungsmerkmal, nämlich je eine groben, nach außen vorspringenden Dorn. Dies unterscheidet *F. dumosa* von allen vergleichbaren Formen. Ferner zeigt das Mittelteil die gattungsspezifischen Merkmale wie sehr breite Urogastricalregion, kurze, mit der Epibranchialregion verschmolzene Epibranchialloben, kleine bogenförmige Ansatzstellen des Musculus attractor epimeralis, die die nach oben nicht abgesetzte Cardiacalregion seitlich begrenzen.

Abb. 11:

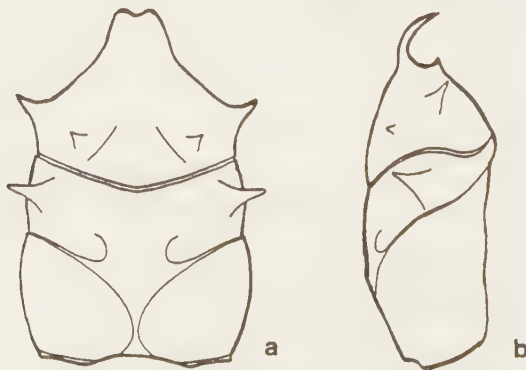
Foersteria dumosa n.sp.

Rekonstruktion, schematisch

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

(Frontansicht aufgrund schlechter Erhaltung nicht möglich)



Die Branchialregion ist nur ganz leicht verbreitert und endet in einer schmal umgebogenen Hinterrandsleiste, die in der Mitte zur Aufnahme des Abdomens einen schwach bogenförmigen Einschnitt trägt. Bei zwei Exemplaren erkennt man aufgrund der Kalkschalenerhaltung, daß sich die nach hinten weisende Spitze der Cardiacalregion bis fast zum Hinterrand erstreckt. Weiterhin zeigen die Schalenexemplare, daß die gesamte Oberfläche des Cephalothorax mit feinen Wärzchen gleichmäßig dicht besetzt ist.

B e z i e h u n g e n : Innerhalb der Gattung besteht die größte Ähnlichkeit mit *F. cornuta* n.sp. aus dem Malm beta von Biburg, die aber außer den beiden groben Anterolateralstacheln keine weiteren Dornstrukturen zeigt. Vor allem die beiden kräftigen Epibranchialdornen heben *F. dumosa* n.sp. von allen ähnlichen Prosopiden ab.

V e r b r e i t u n g : Die vier der Beschreibung zugrunde liegenden Exemplare stammen alle aus dem Malm des Süddeutschen Raumes: Malm delta, Taxis; Malm epsilon Blaubeuren und Grabenstetten; Malm zeta Graisbach bei Donauwörth.

3.2.4. Gattung *Nodoprosopon* BEURLIN, 1928a

- 1860 *Prosopon* (pars) - VON MEYER, S. 196
- 1889 *Prosopon* (pars) - MOERICKE, S. 60
- 1925 *Avihomola*, VAN STRAELEN, 1924 (pars) - VAN STRAELEN, S. 336
- 1925 Gruppe des *Prosopon spinosum* H.v.M. - BEURLIN, S. 487
- 1928a *Nodoprosopon* n.gen. - BEURLIN, S. 147
- 1929 *Nodoprosopon* BEURLIN, 1928 - GLAESSNER, S. 270
- 1933 *Nodoprosopon* BEURLIN, 1928 - GLAESSNER, S. 180
- 1966 *Nodoprosopon* BEURLIN, 1928 - PATRULIUS, S. 507
- 1969 *Nodoprosopon* BEURLIN, 1928 - GLAESSNER, S. R484

D i a g n o s e : Umriß länglich rechteckig, Stirn breit mit leistenartig oder dornig umgrenzten Augenrinnen, die am deutlichen Anterolateraleck enden. Rostrum gut entwickelt, zweilappig oder dreispitzig gegabelt. Vorder- teil lang mit schmaler, an der Basis ungeteilter und in eine längere Spitze ausgezogener Mesogastricalregion. Hepaticalregionen durch seichte Furchen und Erhebungen untergliedert. Branchialregion in die Länge gezogen, zum Hinterrand hin verschmälert.

T y p u s - A r t : *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER, 1860)

B e m e r k u n g : In der ursprünglichen Gattungsdiagnose, die BEURLIN (1928a: 147) gibt, wird nur ein gut entwickeltes, bilobates Rostrum als Merkmal erwähnt. Obwohl BEURLIN's neuer Gattung die Gruppe des "*Prosopon spinosum* H.v.M." als zusammengehöriger Formenkreis zugrunde liegt, wählte er

den *N. ornatum* (VON MEYER) als Typus-Art. Wie später PATRULIUS (1966: 507) bei seinem *N. ornatum carpaticum* erkennt, und es nun auch bei einem gut erhaltenen Stück aus dem süddeutschen Malm delta von Ober-Böhringen/Württ. (BSP - 1988 I 3, Taf. 3, Fig. 5) sichtbar ist, besitzen *N. ornatum* und seine Unterart ein dreigabliges Rostrum. Dieses Gebilde scheint sehr abbruchgefährdet zu sein, da es bei Exemplaren, die VON MEYER und BEURLEN vorlagen, nicht erhalten ist. Da sonst alle Merkmale der Gattungsdiagnose vorhanden sind, schließt sich die Verfasserin der von PATRULIUS (1966: 507) vertretenen Meinung an, die Diagnose um den Punkt zu erweitern, daß neben bilobaten auch dreispitzige Rostren auftreten können.

Diese interessante Rostrenform tritt bei den systematisch höher stehenden, eng verwandten Latreilliden auf. Diese Familie ähnelt in ihrem Carapaxgrundmuster noch sehr der Gattung *Nodoprosopon* (vgl. WRIGHT & COLLINS, 1972: 31), das Vorderteil ist jedoch stark verlängert und endet in einem beinahe überdimensionalen Rostrum, das länger als der gesamte übrige Carapax sein kann. Diese Form paßt durchaus in eine Entwicklungstendenz, die sich bereits bei der Gattung *Nodoprosopon* gegenüber *Prosopon* abzeichnet, nämlich eine Verlängerung des Vorderteils und des Rostrums.

Die ungewöhnliche gegabelte Rostrumspitze bei *N. ornatum* (VON MEYER) wäre somit ein weiterer Beleg für die enge Verwandtschaft.

Der Fund des bislang ältesten Vertreter der Latreillidae aus dem Malm epsilon von Saal bei Kelheim (SYL. Nr. 5; Taf. 8, Fig. 6) könnte dabei eine vermittelnde Stellung einnehmen.

V e r b r e i t u n g : Oberer Dogger und Malm , Europa.

Nodoprosopon ? langrunensis (HEE, 1924)

1894 *Pithonoton Meyeri* Etallon - MORIERE, S. 94, Taf. 7, Fig. 1-2

1924 *Pithonoton langrunensis* sp.nov. - HEE, S. 149

1925 *Aviomola langrunensis*, HEE sp., 1924 - VAN STRAELEN, S.339, Fig.153

1929 *Protocarcinus langrunensis* (HEE), 1924 - GLAESSNER, S. 348

1933 *Prosopon langrunensis* (HEE) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Original zu MORIERE 1864: Taf. 7, Fig. 1 - 2

L o c u s t y p i c u s : Langrune, Calvados, Nordfrankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Bathonium, Grande Oolithe de Langrune

B e m e r k u n g : Der HEE'sche Holotypus, das einzige Exemplar dieser aufgrund ihres Alters interessanten Art, ist verschollen. Nur die Zeichnung eines unvollständigen Carapaxes bei MORIERE (1864. Taf. 7, Fig. 1-2) ist ein Beleg dieser Art. Wie aus obiger Synonymliste ersichtlich wird, bestand große Unsicherheit bei der Gattungszuordnung. Die Gattung *Pithonoton* VON

MEYER scheidet schon allein wegen der glatten Beschaffenheit der Oberfläche aus, außerdem treten bei ihr keine Hepaticalfurchen auf, wie sie bei der MORIERE'schen Abbildung gut zu erkennen sind. Die Gattung Avihomola VAN STRAELEN ist insgesamt inhomogen, die Skizze, die VAN STRAELEN (1925, Fig. 153) abbildet, hat so gut wie nichts mehr mit der Originalzeichnung von MORIERE zu tun.

GLAESSNER (1929, S. 348) stellt die Form zur Gattung Protocarcinus WOODWARD und damit zur Familie der Homolodromiidae, erkennt aber bereits 1933 (180), daß es sich doch um einen Vertreter der Prosopiden handeln muß. Da durch das Fehlen des Rostrums das Vorderende abgerundet erscheint, schloß GLAESSNER auf die Zugehörigkeit zur Gattung Prosopon VON MEYER.

Da keinerlei Vergleichsmaterial vorliegt, muß auch die Verfasserin auf die aus der Originalzeichnung von MORIERE ersichtlichen Informationen zurückgreifen. Folgende Merkmale machen die Zugehörigkeit zur Gattung Nodoprosopon BEURLLEN am wahrscheinlichsten:

Die Mesogastricalregion ist relativ schmal im Vergleich zur Gesamtbreite des Vorderteils, die Magenspitze scheint dünn und langgestreckt zu sein. Es fehlen der mediane Frontbereich und das Rostrum. Die Hepaticalregionen sind durch je eine sanfte Querfurche untergliedert, so daß zusammen mit den beiden gut erkennbaren Warzen auf jeder Hepaticalregion nahe der Cervicalfurche die Gestalt des Vorderteils etwa der des Nodoprosopon mirum (MOERICKE) ähnelt. Im Mittelteil weisen vor allem die deutlich umgrenzten Epibranchialloben auf die Gattung Nodoprosopon (vgl. Nodoprosopon spinosum (VON MEYER), S. 44) hin. Die Branchialregion ist nur rechts erhalten und erscheint stark deformiert. Der gesamte Carapax ist mit deutlichen Warzen dicht besetzt.

Eine zeitlich vergleichbare Form stellt Nodoprosopon ? vilsense (STOLLEY) aus dem allgäuer Dogger dar (vgl. S. 39). Trotzdem die STOLLEY'sche Abbildung (1914: Taf. 40, Fig. 4 a,b) des leider ebenfalls verschollenen Holotyps ungenau ist, weisen auch hier alle erkennbaren Merkmale auf eine Zugehörigkeit zur Gattung Nodoprosopon BEURLLEN hin. Allerdings scheint sich N. ? vilsense (STOLLEY) durch die sehr kleinen oder, wie bei N. torosum (VON MEYER), nicht erkennbaren Epibranchialloben gut von N. ? langrunensis (HEE) zu unterscheiden.

Nodoprosopon ? vilsense (STOLLEY, 1914)

(Taf. 2, Fig. 4)

- 1914 Prosopon vilsense sp. n. - STOLLEY, S. 680, Taf. 40, Fig. 4
- 1925 Avihomola vilsensis STOLLEY sp., 1914 - VAN STRAELEN, S. 341
- 1928a Pithonoton vilsense (STOLLEY) - BEURLLEN, S. 147
- 1929 Protocarcinus ? vilsensis (STOLLEY), 1914 - GLAESSNER, S. 349
- 1933 Nodoprosopon vilsense (STOLLEY) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Original zu STOLLEY, 1914, Taf. 40, Fig. 4 a,b

B e m e r k u n g : Nach STOLLEY (1914: 681) befand sich der Holotyp, der überhaupt das einzige Exemplar war, in der Sammlung des Mineralog. Museums und Instituts der Universität Kiel. Dort ist dieses Stück leider verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Vils bei Füssen, Tirol

S t r a t u m t y p i c u s : Doggerkalk von Vils, oberster Dogger

Diagnose, Maße und Beschreibung siehe STOLLEY, 1914: 680

B e m e r k u n g : In der Privatsammlung KEUPP, Berlin, befindet sich ein stark verdrückter und beschädigter Carapaxrest (Nr. KEU - a 111 7). Dieses Stück stammt aus dem oberen Dogger (Vilser Kalk) vom Sorgschrofen bei Oberjoch im Allgäu. Es wurde als Nodoprosopon vilsense (STOLLEY) bestimmt (vgl. Taf. 2, Fig. 4). Das Rostrum ist nicht erhalten, an seiner Basis scheinen jedoch die beiden lappenartigen seitlichen Vorsprünge zu liegen, die STOLLEY in seiner Beschreibung erwähnt. Die Gliederung der Hepaticalregionen und des Mittelteils entsprechen den Verhältnissen bei N. torosum (VON MEYER), die Branchialregion fehlt fast völlig. Diese dürftige Erhaltung und die weiteren Gründe, die im Abschnitt "Beziehungen" bei N. torosum (vgl. S. 52) später noch ausführlich diskutiert wurden, lassen für dieses wegen seiner Herkunft bemerkenswerte Stück leider keine eindeutige Zuordnung zu. Es soll deshalb weiterhin als N. cf. vilsense (STOLLEY) bezeichnet werden, offensichtlich gehört es aber in die unmittelbare Verwandtschaft des N. torosum (VON MEYER).

V e r b r e i t u n g : Mit dem fraglichen Stück aus der Sammlung KEUPP sind zwei Exemplare aus dem oberen Dogger von Vils bei Füssen und vom Sorgschrofen bei Oberjoch/Allgäu bekannt.

Nodoprosopon ? spinigerum (VAN STRAELEN, 1925)

- V 1925 Avihomola spinigera, VAN STRAELEN, 1924 - VAN STRAELEN, S. 341,
Taf. 10, Fig. 10, Textfig. 155
- V 1925 Pithonoton quadratum ETALLON, 1857 (pars) - VAN STRAELEN, S. 362
- 1929 Protocarcinus ? spiniger (VAN STRAELEN) - GLAESSNER, S. 349
- 1933 Nodoprosopon spinigerum (VAN STRAELEN) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Type 12515 bis, Musée Guimet d'Histoire naturelle, Lyon
Original zu VAN STRAELEN, 1925, Taf. 10, Fig. 10

L o c u s t y p i c u s : Le Pontet (Jura)

S t r a t u m t y p i c u m : Oxfordium

M a t e r i a l : Type 12515 bis, Mus. Lyon, Holotyp und Original zu VAN STRAELEN, 1925, Taf. 10, Fig. 10;
Nr. 12516 bis, Mus. Lyon, Beleg zu VAN STRAELEN, 1925, S. 362 (Pithonoton quadratum ETALLON).

B e m e r k u n g : VAN STRAELEN stellt 1925 (341, Taf. 10, Fig. 10) die Art "Avihomola spinigera" anhand eines sehr unvollständigen Carapaxbruchstückes auf. Die Textfigur 155 soll einen rekonstruierten Carapax darstellen, gibt aber vor allem im Front- und Anterolateralbereich nur die Beschädigungen wieder und kann damit keine Bestimmungsgrundlage sein. Tatsache ist, daß sich mit dem vorhandenen Material keine Aussagen über Rostrenform, Anterolateral- und Hinterrandbereich machen lassen. Völlig unverständlich ist es, daß VAN STRAELEN ein weiteres, etwas besseres aber ebenfalls unvollständiges Exemplar (Nr. 12516 bis) vom gleichen Fundpunkt als Pithonoton quadratum ETALLON anführt (1925: 362), obwohl es vollkommen mit dem Holotyp von "Avihomola spinigera" übereinstimmt und sicherlich kein Pithonoton ist. Nach Meinung der Verfasserin handelt es sich bei "Avihomola spinigera" VAN STRAELEN um eine dem Nodoprosopon mirum (MOERICKE) sehr ähnliche Form, die vielleicht auf der Stufe einer Unterart abgetrennt werden sollte. Das Warzenmuster der Hepaticalregion, sowie Mesogastrical- und Cardiacalform entsprechen den Verhältnissen bei N. mirum, ebenso dürfte die Gesamtgröße die des größten Exemplares von N. mirum (SMNS-61630, vgl. S. 58) erreichen. Ob es sich letztendlich um ein und dieselbe Art handelt, könnte nur anhand besseren Materials geklärt werden, vor allem müßte ein unbeschädigtes Vorderteil, daß die charakteristischen seitlichen Loben aufweist, vorliegen. Solange dies nicht der Fall ist und nicht zuletzt wegen des großen zeitlichen Sprunges zwischen beiden Formen, soll Nodoprosopon ? spinigerum (VAN STRAELEN) als eigene Art erwähnt werden.

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Oxfordium von Le Pontet (Dpt. Jura) bekannt.

Nodoprosopon heydeni (VON MEYER), 1860
(Taf. 2, Fig. 5 - 8)

- 1857 Prosopon Heydeni id. -VON MEYER, S. 556
- 1857 Prosopon aequum - VON MEYER, S. 556
- V 1858 Prosopon spinosum - QUENSTEDT, S. 779, Taf. 95, Fig. 36
- 1860 Prosopon Heydeni - VON MEYER, S. 212, Taf. 23, Fig. 27, 28
- 1860 Prosopon aequum - VON MEYER, S. 213, Taf. 23, Fig. 29
- ? 1895 Prosopon Heydeni H. v. Meyer - REMES, S. 203, Taf. 3, Fig. 17
- 1925 Avihomola spinosa VON MEYER sp. 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 344
- 1925 Prosopon Heydeni H. v. MEYER - BEURLIN, S. 490
- 1925 Prosopon aequum H. v. MEYER - BEURLIN, S. 493
- 1929 Nodoprosopon heydeni (v. MEYER) - GLAESSNER, S. 271
- 1929 Nodoprosopon heydeni var. aequa (v. MEYER) - GLAESSNER, S. 271

- 1929 *Nodoprosopon heydeni* (H. v. MEYER) - BEURLIN, S. 128
1933 *Nodoprosopon heydeni* (V. MEY.) - GLAESSNER, S. 180
1933 *Nodoprosopon heydeni* var *aequa* (V. MEY) - GLAESSNER, S. 180
1961 *Nodoprosopon heydeni* (Meyer, 1857) - BARCZYK, S. 67, Taf. 3, Fig. 4
V 1965 *Nodoprosopon heydeni* (H.v.MEYER 1860) - FÖRSTER, S. 147, Taf.2, Fig.3
1972 *Nodoprosopon heydeni* (von MEYER) - RADWANSKI, S. 501, Taf. 1, Fig. 3
1980 *Nodoprosopon heydeni* (Meyer, 1857) - BARCZYK, S. 500 Taf. 163, Fig. 4
1985 *Nodoprosopon heydeni* (von MEYER, 1860) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S.
78, Taf. 1, Fig. 3, 4

N e o t y p : Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856 - 57, Taf. 95,
Fig. 36; vollständiger Carapax (Taf. 2, Fig. 5)

B e m e r k u n g : Die VON MEYER'schen Syntypen (1860: 212, Taf. 23, Fig. 27, 28) gelten seit dem Kriege als verschollen. Der Neotypus wurde wegen seiner Vollständigkeit und der Herkunft von der Typlokalität (Örlinger Tal bei Ulm) ausgewählt. Außerdem hat VON MEYER (1860: 213) dieses Exemplar aufgrund der QUENSTEDT'schen Abbildung selbst seiner Art *Prosopon heydeni* zugeordnet.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Umriß länglich, fast rechteckig mit lang vorgestrecktem bilobatem Rostrum, das am Vorderende nach unten abgebogen ist. Oberfläche weder longitudinal noch transversal deutlich gewölbt. Mesogastricalregion relativ klein mit nach vorne lang und dünn ausgezogener Spitze. Charakteristisches Warzenmuster auf dem Vorderteil.

M a t e r i a l : Insgesamt 46 Individuen (nur isolierte Carapaxreste), davon 44 aus dem süddeutschen Oberjura, 1 aus dem Kimmeridgium bei Berlin und 1 aus dem Oberoxfordium bei Rumpel/Olten:

Original QUENSTEDT 1856 - 57, Taf. 96, Fig. 36, Mus. Tübingen = Neotyp:

BSP - 1857 VI 1240 Original zu FÖRSTER 1965 (147; Taf. 2, Fig. 3):

24 C München; 9 C Stuttgart; 5 C Tübingen; 4 C Privatsammlung SYLLA, Arget
b. Sauerlach; 2 C Basel.

M a ß e :

	Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MWg	Card.w	U1
Neotyp	9,4	9,6	9,8	16,7	5,2	3,1	5,1	1,7	4,0	3,2	1,6
1957 VI 1240	5,3	5,5	5,0	6,5	1,8	1,7	3,0	1,2	1,8	1,6	0,8
SMNS 61632/1	7,0	7,1	7,4	11,4	3,4	2,0	3,8	1,5	2,6	1,7	1,2
AD 86 12 (Mus. Brüssel)	3,2	3,4	3,2	4,2	1,3	1,4	1,5	1,2	1,1	1,0	0,7

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibungen und Abbildungen VON MEYER's (1860: 212) und BEURLEN's (1925: 490) ist folgendes hinzuzufügen:

Wie schon BEURLEN (1925: 492) bemerkt, tritt bei *Nodoprosopon heydeni* eine große Variabilität in der äußeren Form auf. Trotzdem ist aufgrund des stets gleichmäßigen Warzen- und Furchenmusters die artliche Zuordnung gesichert. Aus diesem Grunde ist auch die Abtrennung des *N. heydeni* var. *aequa* (VON MEYER) nicht gerechtfertigt, da besonders flache Formen ebenfalls innerhalb der Variationsbreite der Art *N. heydeni* vorkommen. BEURLEN (1925: 492) erkannte bereits, daß im Malm delta kürzere Formen auftreten. Neues Material aus dem süddeutschen delta bestätigen diese Aussage. Darüberhinaus zeichnen sich diese delta-Formen durch eine besonders markante Ausprägung des typischen Warzen-, Stachel- und Furchenmusters aus (vgl. Taf. 2, Fig. 6, 7; Abb. 12). Im übrigen Malm alpha bis zeta treten überwiegend länglichere, dorsal abgeflachte Formen (vgl. Neotyp Taf. 2, Fig. 5) auf.

Interessant ist eine kleine Ausbuchtung der Branchiocardiacalfurche in die Epibranchialregion etwa an der Stelle, wo sich bei *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER) eine Längsfurche durch die Epibranchialregion zieht. Nimmt man eine Evolutionsrichtung an, die von einfachen zu stärker gegliederten Formen führt, kann man diese Depression als beginnende Furchenbildung deuten. Bemerkenswert ist weiterhin, daß auch hier, jedoch sehr selten, Formen mit besonders grober Bestachelung des gesamten Carapaxes auftreten können. Es liegt ein Exemplar aus dem schwäbischen Malm epsilon vor (SMNS-61632/1, Taf. 2; Fig. 8). Dieses Phänomen ist bisher auch von *N. torosum* (VON MEYER) bekannt (S. 52).

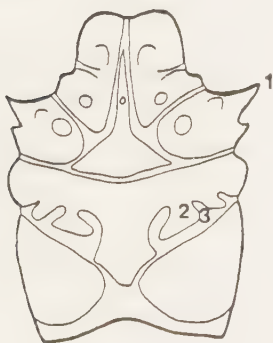


Abb. 12:

Schematische Darstellung einer typischen delta-Form des *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER).

Kräftiger Anterolateraldorn (1)

Epibranchiallobus (2) mit dahinterliegender Einkerbung (3) der Branchiocardiacalfurche.

B e z i e h u n g e n : Innerhalb der Gattung *Nodoprosopon* BEURLEN stehen *N. spinosum* (VON MEYER), *N. ornatum* (VON MEYER) und *N. mirum* (MOERICKE) sehr nahe. Vor allem durch seine extrem kleine und in eine dünne Spitze verlängerte Mesogastricalregion ist *N. heydeni* (VON MEYER) aber leicht von ihnen zu trennen. *N. mirum*, eine im Furchengrundmuster nahezu identische Form, unterscheidet sich augenfällig durch die breite, lappige Ausbildung des Frontoorbitalrandes.

V e r b r e i t u n g : Hauptsächlich im süddeutschen Malm delta bis epsilon, vereinzelt aber schon im alpha bis gamma (alpha - beta Birnenstorf-Schichten, Rumpel/Olten; Malm beta Spielberg/Hahnenkamm; Malm gamma Unterwilflingen), sowie im Tithonium (Malm zeta Neuburg/Donau; Stramberg).

Nodoprosopon spinosum (VON MEYER, 1842)

(Taf. 2, Fig. 9; Taf. 3, Fig. 1, 2)

- 1842 *Prosopon spinosum* - VON MEYER, S. 71, Taf. 15, Fig. 1, 2
V 1858 *Prosopon marginatum* Meyer - QUENSTEDT, S. 779, Taf. 95, Fig. 35
1860 *Prosopon spinosum* - VON MEYER, S. 196, Taf. 23, Fig. 6, 7
V 1867 *Prosopon personatum* - QUENSTEDT, S. 315, Taf. 26, Fig. 10
non 1867 *Prosopon spinosum* - QUENSTEDT, S. 315, Taf. 26, Fig. 12
non 1875 *Prosopon spinosum* - PILLET & FROMENTEL, Taf. 10, Fig. 2
1883 *Prosopon spinosum* VON MEYER - SCHALCH, S. 25
V 1910 *Prosopon ornatum* VON MEYER - FRAAS, Taf. 57, Fig. 9
1925 *Prosopon personatum* QUENSTEDT - BEURLIN, S. 488
non 1925 *Aviromola spinosa* VON MEYER sp., 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 344, Fig. 156
1925 *Prosopon spinosum* VON MEYER - BEURLIN, S. 487
1929 *Nodoprosopon spinosum* (v. MEYER), 1842 - GLAESSNER, S. 273
1929 *Nodoprosopon personatum* (QUENSTEDT), 1867 - GLAESSNER, S. 273
1933 *Nodoprosopon spinosum* (v. MEY.) - GLAESSNER, S. 180
1933 *Nodoprosopon Prosopon* (QUENSTEDT) - GLAESSNER, S. 180
V 1936 *Prosopon spinosum* H. v. M. - KUHN, S. 122, Abb. 2
V 1969 *Nodoprosopon spinosum* (v. MEYER) - FÖRSTER, S. 52, Taf. 2, Fig. 2
V 1983 *Nodoprosopon spinosum* (v. MEYER) - MEYER & SCHMIDT - KALER, Abb. 21.6, Fig. 8
V 1985 *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER, 1860) (pars) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 78
V 1985 *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER, 1842) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 80, Taf. 1, Fig. 6

N e o t y p : BSP - 1980 XXX 528 (Taf. 2, Fig. 9)

B e m e r k u n g : Der VON MEYER'sche Holotyp ging wie die meisten seiner Typen im Kriege verloren. Aus dem Tübinger Museum liegen der Verfasserin zwar zwei Exemplare von der ursprünglichen Typlokalität Aalen vor, die Auswahl des Neotyps aus dem neuen Biburger Material erfolgte jedoch aus drei wichtigen Gründen:

1. Die Aalener Stücke sind unvollständig und ungünstig erhalten;
2. Der Biburger Neotyp ist vollständig mit allen Einzelheiten erhalten, Seitenansicht möglich, gleiches stratigraphisches Alter;

3. Bei der Grabung Biburg wurden 175 Individuen des *N. spinosum* geborgen. Diese bisher größte Zahl an Exemplaren einer Fundstelle ermöglicht ein sehr detailliertes Studium dieser Art in allen Größen und Ansichten.

L o c u s t y p i c u s : Biburg bei Weißenburg/Bayern

S t r a t u m t y p i c u m : Oberoxfordium (Malm beta, planula-Zone)

D i a g n o s e : Carapax länglich, schwache Seitenkante. Vorderteil mit gerade nach vorn gerichteten Anterolateralstacheln und bilobatem Rostrum. Äußere Epibranchialregion mit 3 Dornen, Epibranchialloben durch Furchen isoliert. Sämtliche Regionen markant abgegrenzt, typisches Warzenmuster auf der Hepaticalregion.

M a t e r i a l : Insgesamt 189 Carapax-Reste aus dem Süddeutschen und Polnischen Jura:

BSP - 1980 XXX 528 Neotyp (Taf. 2, Fig. 9);

1980 XXX 752 Original zu MEYER & SCHMIDT - KALER (1983: Abb. 21.6, Fig. 8);

weitere 173 C von Biburg (inventarisiert unter BSP - 1980 XXX);

BSP - 1931 XI 71 Original zu KUHN (1936: Abb. 2);

BSP - 1969 XV 93 Original zu FÖRSTER (1969: Taf. 2, Fig. 2);

Warschau C/1/133 Beleg zu COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 78)

Warschau C/1/8 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: Taf. 1, Fig. 6);

6 C München; 4 C Tübingen

M a ß e : alle gemessenen Stücke aus Biburg

	1980 XXX 528	527	823	818	819	1109	752	650
Cw1	7,4	3,0	-	8,6	11,0	11,4	14,6	9,2
Cw2	8,0	3,3	3,4	9,6	11,6	12,6	15,5	9,8
Cw3	6,9	2,8	4,0	8,6	10,6	10,7	13,8	8,5
Clges.	11,1	5,1	8,5	14,0	16,0	16,0	22,1	13,2
Cl1	5,2	2,2	4,2	6,7	7,4	7,8	10,5	6,4
Cl2	2,3	1,0	1,8	2,6	2,8	3,2	4,6	2,7
Cl3	3,6	1,9	2,5	4,7	5,8	5,0	7,0	4,1
L/W	1,4	1,5	-	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3
MGw	2,4	1,2	2,2	3,1	3,6	4,0	4,8	2,8
Card.w	2,1	1,0	1,9	2,5	3,0	3,3	4,5	2,5
Ul	1,2	0,7	1,0	1,5	1,7	1,8	2,4	1,6

Gemessen wurden relativ große Individuen. Durch einen hohen Anteil juveniler Stadien an der Gesamtpopulation liegt die Durchschnittsgröße bei einer Carapaxlänge von etwa 1 cm.

Bei zwei Exemplaren war die Dicke der äußeren Kalkschale meßbar. Sie beträgt etwa 0,13 mm.

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibungen VON MEYER's (1842: 71 und 1860: 196) ist nur ein einziges, aber sehr wichtiges Kriterium hinzuzufügen: Der Frontalrand ist nicht halbkreisförmig abgerundet, wie VON MEYER aufgrund unvollständiger Individuen annimmt, sondern trägt ein gut entwickeltes, bilobates Rostrum, wie es in der Gattung *Nodoprosopon* typisch ist (Abb. 13, 1) und je einen spitz nach vorn gerichteten Stachel (2) an den Anterolateralecken. Die Orbiten sind weiterhin dorsal (3) und ventral durch kurze, stumpf eckige Vorsprünge geschützt.

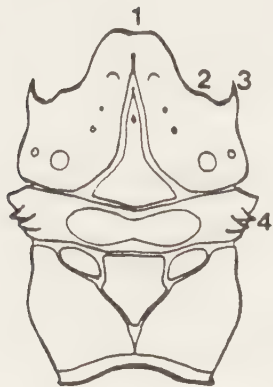


Abb. 13:

Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)
Schematische Rekonstruktion

1 Rostrum

2 Supraorbitalvorsprung

3 Anterolateralstachel

4 Äußere Epibranchialregion mit
drei deutlichen Dornen

B e m e r k u n g : Durch diese Neuerkenntnisse bezüglich der Ausbildung des Frontalbereiches muß die von QUENSTEDT (1867: 315) aufgestellte Art *Nodoprosopon personatum* (QUENSTEDT) nun eingezogen werden, da der einzige Unterschied zu *N. spinosum* in dem nur bei *N. personatum* vorhandenen Rostrum liegen sollte. Da beide sonst bis auf das kleinste Wärzelchen vollkommen übereinstimmen, handelt es sich mit Sicherheit um ein und dieselbe Art. Das im Stuttgarter Museum befindliche Originalstück des FRAAS'schen *Prosopon ornatum* VON MEYER (1910: Taf. 57, Fig. 9), das später ebenfalls zu *N. personatum* (QUENSTEDT) gestellt wurde (GLAESSNER 1929: 273), konnte von der Verfasserin ebenso wie die beiden Tübinger QUENSTEDT - Originale (vgl. Synonym-Liste) einwandfrei als *N. spinosum* (VON MEYER) identifiziert werden.

B e z i e h u n g e n : BEURLLEN (1925: 487) faßt unter der "Gruppe des *Prosopon spinosum* H.v.M." die Arten *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER), *N. heydeni* (VON MEYER) und *N. ornatum* (VON MEYER) zusammen und erörtert ausführlich die Ähnlichkeiten und Unterschiede.

Mit *Nodoprosopon bucculentum* n.sp. (vgl. S. 53) liegt nun die wohl nächst verwandte Art vor, mit der *N. spinosum* zusammen im Malm beta von Biburg und Malm gamma von Unterwilfingen vorkommt. Aufgrund seines ungewöhnlichen breiten Vorderteils und der markant gratigen Mesogastrical- und Cardiacal-region ist *N. bucculentum* n.sp. jedoch gut von *N. spinosum* zu unterscheiden.

V o r k o m m e n : Die Blütezeit des *N. spinosum* liegt zweifellos im Malm beta, ist jedoch nicht ausschließlich darauf beschränkt, wie BEURLEN (1925: 488) postuliert. Die Art tritt selten bereits im obersten Malm alpha bis beta (bimammatum - planula - Zone) des polnischen Jura (Holy Cross Mountains und Osona bei Czestochowa) auf, vereinzelt im Malm gamma von Unterwilflingen und Weißenburg, sowie in einem Exemplar im Malm epsilon von Elzenpeter. Sehr reiches Vorkommen jedoch in den süddeutschen Malm beta - Fundstellen Biburg, Aalen, Hersbruck und Obelshof.

Nodoprosopon ornatum (VON MEYER, 1860)

(Taf. 3, Fig. 3 - 5)

- 1857 *Prosopon ornatum* - VON MEYER, S. 555
V 1858 *Prosopon spinosum* MEYER - QUENSTEDT, S. 779, Taf. 95, Fig. 37
1860 *Prosopon ornatum* - VON MEYER, S. 212, Taf. 23, Fig. 25, 26
V 1867 *Prosopon pustulatum* - QUENSTEDT, S. 315, Taf. 26, Fig. 13
V 1889 *Prosopon ornatum* VON MEYER - MOERICKE, S. 60, Taf. 6, Fig. 15
1905 *Prosopon ornatum* VON MEYER - REMES, S. 36
? 1920 *Prosopon cf. ornatum* MEYER - MUSPER, S. 32
1925 *Avihomola spinosa* VON MEYER sp., 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 344
1925 *Prosopon ornatum* VON MEYER - BEURLEN, S. 492
1929 *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER), 1860 - GLAESSNER, S. 272
1933 *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER) - GLAESSNER, S. 180
1966 *Nodoprosopon ornatum* (MEYER) - PATRULIUS, S. 508
1969 *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER, 1860) - GLAESSNER, S. R484
V 1985 *Nodoprosopon circinatum* COLLINS, sp.n. - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 76, Taf. 1, Fig. 1

N e o t y p : Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-57, Taf. 95, Fig. 37; relativ vollständiger Carapax, Rostrum und rechtes äußeres Vorder- teil beschädigt (Taf. 3, Fig. 3).

B e m e r k u n g : H. VON MEYER lagen bei der Beschreibung sechs Individuen aus dem Malm epsilon des Örlinger Tales vor. Diese gelangten mit der Sammlung WETZLER in die Bayerische Staatssammlung, wo sie im Kriege vernichtet wurden. Das Tübinger QUENSTEDT-Original stammt ebenfalls von der Typlokalität und wurde deshalb als Neotyp ausgewählt.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Rostrum dreispitzig gegabelt. Vorderteil durch Furchen reich gegliedert. Charakteristisches Warzen- und Dornenmuster auf allen Regionen des Vorder- und Mittelteils.

M a t e r i a l : Insgesamt 7 Carapaxreste und 1 Gipsabguß aus dem süd-deutschen Malm, Tithonium (Willamowitz) und Oxfordium (Polen):

Mus. Tübingen, Original zu QUENSTEDT (1856 - 57: Taf. 95, Fig. 37) = Neotyp;

BSP - AS III 317 Original zu MOERICKE (1889: Taf. VI, Fig. 15) (Taf.3, Fig.4)

IGPUW - C/1/1 Holotyp zu Nodoprosopon circinatum COLLINS (COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 1, Fig. 1);

BSP - 1980 XXX 1258 Carapaxbruchstück, Branchialregion fehlt;

2 C München (Malm delta, Ober-Böhringen, Württ.);

1 Gipsabguß (Malm beta, Lochen)

	Neotyp Mus.Tübingen	BSP- AS III 317	IGPUW C/1/1	BSP- 1980 XXX 1258	BSP- Abguß Lochen
Cw1	5,6	3,9	4,5	4,5	5,4
Cw2	5,8	4,0	4,8	5,4	5,6
Cw3	6,5	4,8	5,4	-	6,7
Clges.	10,2	7,1	6,9	7,0	8,0
Cl1	4,7	3,4	2,8	4,2	3,5
Cl2	2,2	1,5	1,8	1,6	1,9
Cl3	3,3	2,2	2,3	1,2	2,6
L/W	1,6	1,5	1,3	1,3	1,2
MGw	2,4	1,5	1,9	2,0	2,2
Card.w	2,1	1,5	1,8	1,7	2,1
Ul	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0

B e s c h r e i b u n g : Zu der sonst sehr exakten Erstbeschreibung durch VON MEYER (1860: 212) kommen folgende Neuerkenntnisse hinzu:

Das Rostrum ist auch bei Nodoprosopon ornatum (VON MEYER) wie bei der Unter-gattung N. ornatum carpaticum PATRULIUS (1966: 507) dreispitzig gegabelt.

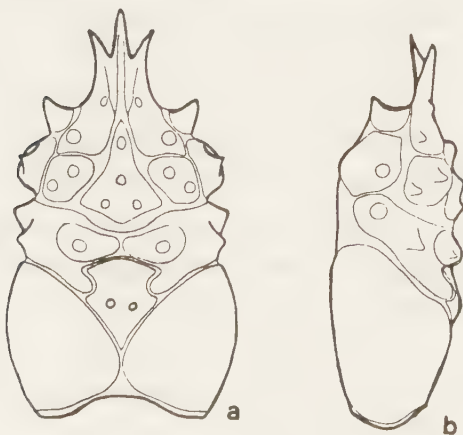


Abb. 14:

Nodoprosopon ornatum (VON MEYER),
Rekonstruktion, schematisch:

a dorsale Ansicht

b Seitenansicht

Die beiden äußeren Spitzen sind etwas nach oben gerichtet, die mittlere nach unten, so daß bei der Aufsicht von vorn eine V-Form entsteht. Zur Anordnung der charakteristischen Höcker und Warzen des Vorder- und Mittelteils sei auf

die ausführliche Beschreibung VON MEYER's (1860: 212) verwiesen. Die äußere Hepaticalregion ist bei guter Erhaltung stärker gebläht als bei der VON MEYER'schen Abbildung (1860: Taf. 23, Fig. 25, 26) und auch in der Seitenansicht deutlich abgegrenzt (vgl. Abb. 14 a, b).

B e m e r k u n g : COLLINS stellt 1985 (COLLINS & WIERZBOWSKI, 1985: 76, Taf. 1, Fig. 1) die Art *Nodoprosopon circinatum* anhand eines unvollständigen Carapaxes auf. Die Anordnung der Warzen und Furchen des Vorder- und Mittelteils ist gut zu erkennen und erwies sich beim direkten Vergleich als vollkommen identisch mit *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER). Die neue Art *N. circinatum* COLLINS muß somit wieder eingezogen werden.

B e z i e h u n g e n : Aufgrund des merkwürdigen dreispitzigen Rostrums ist *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER) innerhalb der Gattung *Nodoprosopon* ein Außenseiter. Auch die starke Furchengliederung des Vorderteils, die Anklänge an Vertreter der Familie Homolidae, speziell an den früher zu den Prosopiden gerechneten *Laeviprosopon laeve* (VON MEYER) zeigt, ist ungewöhnlich. BEURLIN (1928a: 147) deutet dies als konvergente, unabhängige Entwicklungen. Fest steht auf jeden Fall, daß bei *N. ornatum* keine *Linea homolica* vorhanden ist und mehr Übereinstimmungen mit Vertretern der Gattung *Nodoprosopon*, so etwa mit *N. heydeni* (VON MEYER) und *N. spinosum* (VON MEYER) bestehen als mit irgendwelchen anderen Formen.

BEURLIN (1928a: 147) wählte ausgerechnet die Randform *N. ornatum* (VON MEYER) als Typusart seiner Gattung *Nodoprosopon*. Da dies inzwischen in die gesamte Prosopiden-Literatur eingegangen ist und um größere Verwirrung zu vermeiden ist es einfacher, die Gattungsdiagnose um das Kriterium zu erweitern, daß neben bilobaten auch dreispitzige Rostren auftreten können. Diese beiden Formen sind durchaus voneinander abzuleiten, ein Rostrum wie es bei *N. bucculentum* n.sp. vorkommt würde dabei eine intermediäre Stellung einnehmen. Dieses zeigt bereits von vorn gesehen eine deutliche V-Form, werden nun die Verbindung zwischen den drei Eckpunkten reduziert, resultiert daraus eine dreispitzige Gabel.

Die Untergattung *Nodoprosopon ornatum carpaticum* PATRULIUS stellt eine lokale Variante des *N. ornatum* (VON MEYER) dar. Alle Merkmale des Vorderteils mit Rostrum stimmen vollkommen überein, nur die Urogastricalregion des *N. ornatum carpaticum* ist relativ breit, völlig glatt (ohne Höcker, nur sehr fein bewarzt) und seitlich zur Branchiocardiacalfurche schräg nach hinten gerichtet, so daß die Cardiacalregion ein regelmäßiges Sechseck bildet, während sie bei den Formen mit Urogastricalhöckern annähernd wappenförmig ist.

V e r b r e i t u n g : Aus der Literatur bisher aus dem Malm epsilon des Örlinger Tals und dem Stramberger Tithonium (Willamowitz) bekannt. Neu hinzu kommen Funde im Malm beta (Lochen und Biburg bei Weissenburg) und Malm delta (Oberböhringen) Süddeutschlands, sowie aus dem oberen Oxfordium (bimammatum-Zone) des polnischen Jura (Osona bei Czestochowa).

Nodoprosopon ornatum carpaticum PATRULIUS, 1966

- V 1966 *Nodoprosopon ornatum carpaticum* n. subsp. - PATRULIUS, S. 507,
Taf. 30, Fig. 8, Abb. 5
V 1980 *Nodoprosopon ornatum carpaticum* PATRULIUS, 1966 - BARCZYK, S. 501,
Taf. 163, Fig. 5

H o l o t y p : PATRULIUS, 1966 Taf. 30, Fig. 8; Collection de l'Univer-
sité Jagellone de Cracovie

L o c u s t y p i c u s : Wozniki, Polnische Karpaten

S t r a t u m t y p i c u m : Tithonium, Stramberger Riffazies

M a t e r i a l : Abguß des Holotyps

Diagnose, Maße, Beschreibung und Beziehungen sie PATRULIUS (1966: 507).

B e m e r k u n g : Der einzige Unterschied zu *N. ornatum* (VON MEYER) besteht in der völlig glatten Urogastricalregion bei *N. ornatum carpaticum* PATRULIUS. Das Vorderteil hat nicht mehr Warzen, wie PATRULIUS (1966: 508) anführt, sondern ist bei direktem Vergleich vollkommen identisch mit *N. ornatum* (VON MEYER). Auch das dreispitzige Rostrum konnte anhand neuen Materials bei *N. ornatum* nachgewiesen werden (vgl. S. 48, Abb. 14).

V e r b r e i t u n g : Bisher nur durch den Holotyp aus dem Tithonium von Wozniki (Polen) bekannt.

Nodoprosopon torosum (VON MEYER, 1860)

(Taf. 3, Fig. 6 - 9)

- 1857 *Prosopon torosum* - VON MEYER, S. 556
1860 *Prosopon torosum* - VON MEYER, S. 214, Taf. 23, Fig. 30
V 1920 *Prosopon cf. ornatum* VON MEYER - MUSPER, S. 32
1925 *Prosopon torosum* VON MEYER - VAN STRAELEN, S. 372
1925 *Prosopon torosum* VON MEYER - BEURLIN, S. 486
1928a *Nodoprosopon torosum* (H.v.M.) - BEURLIN, S. 147
1929 *Nodoprosopon torosum* (v. MEYER) - GLAESSNER, S. 273
1933 *Nodoprosopon torosum* (v. MEYER) - GLAESSNER, S. 180
V 1936 *Nodoprosopon beurleni* n. sp. - KUHN, S. 120, Abb. 1
1961 *Nodoprosopon torosum* (MEYER, 1857) - BARCZYK, S. 68, Taf. 3, Fig. 3
1980 *Nodoprosopon torosum* (MEYER, 1857) - BARCZYK, S. 501, Taf. 163, Fig. 3
V 1985 *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER, 1860) - COLLINS & WIERZBOWSKI,
S. 80, Taf. 1, Fig. 7
V 1985 *Nodoprosopon ordinatum* sp.n.-COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 79, Taf. 1, Fig. 5

N e o t y p : BSP - 1881 IX 686 (Taf. 3, Fig. 7)

B e m e r k u n g : Der VON MEYER'sche Holotyp (1860: 214, Taf. 23, Fig. 30) wurde im Krieg vernichtet. Eine handschriftliche Notiz H. V. MEYER's bei dem als Neotyp ausgewählten Stück beweist, daß es ihm bei der Beschreibung der Art vorgelegen hat. Der Zeichnung nach könnte es sich sogar um den ursprünglichen Holotyp handeln, vor allem das Rostrum ist völlig identisch erhalten. Die Maßangaben von Länge und Breite sind jedoch bei V. MEYER (1860: 214) jeweils um 1 mm kleiner. Deswegen muß leider offen bleiben, ob es sich um ein und dasselbe Stück handelt.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Württemberg.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Ein Nodoprosopon mit außerordentlich breitem, bilobatem Rostrum, das an der Spitze stark abwärts gebogen ist. Regionen durch Furchen deutlich abgegrenzt, keine Epibranchialloben vorhanden. Oberfläche entweder ganz oder nur auf Branchialregion kräftiger bestachelt.

M a t e r i a l : Insgesamt 26 Exemplare, z.T. bruchstückhaft, aus dem Malm des schwäbischen und bayerischen Jura, sowie aus dem polnischen Oxfordium.

BSP - 1881 IX 686 Beleg zu V. MEYER (1860: 214) = Neotyp (Taf. 3, Fig. 7)

BSP - 1931 XI 70 Original zu KUHN (1936: 120; Abb. 1) = Holotyp zu "N. beurleni" (Taf. 3, Fig. 8)

IGPUW - C/1/6 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 73; Taf. 1, Fig. 5) = Holotyp zu "N. ordinatum"

IGPUW - C/1/9 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 80; Taf. 1, Fig. 7)
14 C Stuttgart; 1 C Tübingen; 7 C München.

M a ß e :	Neotyp BSP 1881 IX 686	IGPUW C/1/9	IGPUW C/1/6	BSP 1931 XI 70	BSP 1962 I 528	BSP 1980 XXX 479
Cw1	4,4	3,8	4,7	8,8	10,2	3,1
Cw2	4,8	4,1	5,2	10,0	11,3	3,6
Cw3	5,4	4,4	5,4	11,1	12,7	3,7
Cl ges.	7,6	6,2	8,0	15,9	17,2	4,7
Cl1	3,0	2,8	3,1	5,7	7,8	2,0
Cl2	1,1	1,4	1,6	3,4	4,2	0,8
Cl3	3,5	2,0	2,2	6,8	5,2	1,9
lmax/wmax	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3
MGw	2,1	1,8	2,0	4,4	4,5	1,8
MGw/Cw1	0,5	0,5	0,43	0,5	0,44	0,58
Cardw	1,5	1,3	1,6	3,6	3,3	1,0
Cardw/Cw3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

B e s c h r e i b u n g : Der VON MEYER'schen (1860: 214) Beschreibung des *N. torosum* ist die KUHN'sche (1936: 120) Beschreibung der *N. "beurleni"* anzuschließen, womit die Art hinreichend genau festgelegt ist. Zu ergänzen wäre, daß bei allen Exemplaren, nicht nur bei "*beurleni*", die Epibranchialregion durch eine Längsfurche geteilt ist, die eine Verlängerung der seitlichen Mesogastricalfurchen darstellt. Die VON MEYER'sche Originalzeichnung zeigt ein sehr kleines Exemplar, bei dem diese Furche nicht zu erkennen ist. Tatsächlich sind bei den juvenilen Individuen diese Furchen relativ schwach, aber durchaus vorhanden. Die genaue Betrachtung des Neotyps (von H. VON MEYER selbst der Art *N. torosum* zugeordnet) und des Originals zu COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 80; Taf. 1, Fig. 7) zeigen dies deutlich. Aus der obigen Maßtabelle lassen sich folgende Regelmäßigkeiten für Carapaxverhältnisse ablesen:

1. Die größte Breite entfällt stets auf die Branchialregion
2. Das Verhältnis maximale Länge zu Breite beträgt $\pm 1,4$
3. Die Mesogastricalregion ist immer breiter als die Cardiacalregion
4. Die Mesogastricalregion nimmt ca. 50 % der breitesten Stelle des Vorder- teils ein
5. Die Cardiacalregion nimmt ca. 30 % der breitesten Stelle der Branchial- region ein

VON MEYER (1860: 215) und KUHN (1936: 121) beschreiben Exemplare, bei denen nur die Branchialregion kräftig bewarzt ist. Durch das nun vorliegende, reichhaltigere Material ist dem hinzuzufügen, daß es auch Individuen gibt, bei denen die gesamte Carapaxoberfläche (außer den breiten Furchen) kräftig bestachelt ist (vgl. Taf. 3, Fig. 9; BSP - 1962 I 528).

B e m e r k u n g : Bei einer Gesamtzahl von 26 Exemplaren liegt das Verhältnis bei 15 teilweise zu 11 ganz bestachelten. Diesem relativ ausgeglichenen Verhältnis könnte ein Geschlechtsdimorphismus zugrunde liegen. Wie Rezentvergleiche jedoch zeigen, sind Skulpturunterschiede bei Crustaceen meist unerheblich oder sogar von ökologischen Faktoren (z.B. Salinität) und Entwicklungsstadien abhängig. Die Deutung als Geschlechtsdimorphismus ist daher rein spekulativ.

B e z i e h u n g e n : Die Art *Nodoprosopon torosum* ist aufgrund der Ausbildung des Rostrums und des Mittelteils gut von allen anderen Arten der Gattung zu unterscheiden. Wegen der völligen Übereinstimmung in Furchenmuster, Rostrum und Verhältniszahlen sind die früheren Arten *N. "beurleni"* KUHN (der Typus ist ein longitudinal und transversal verdrückter Carapax) und *N. "ordinatum"* COLLINS & WIERZBOWSKI (geringfügige Bewarzungsunter- schiede) unter *Nodoprosopon torosum* zusammenzufassen.

Auf die Beziehungen zu dem als *N. vilsensis* (STOLLEY) bestimmten Exemplares aus dem oberen Dogger (Vilser Kalk) vom Sorgschrofen bei Oberjoch (Allgäu) zu *N. torosum* wurde bereits hingewiesen (vgl. S. 40). Dieses Alter ist für

N. torosum untypisch, nähere Aussagen wären aber erst durch besseres Material möglich.

V e r b r e i t u n g : Vorkommen im süddeutschen Oberjura:
Malm beta von Biburg, Hesselberg, Raitenbach und Hersbruck; Malm gamma von Hoberg bei Tuttlingen, Wurmlingen und Tuttlingen; Malm delta von Stetten an der Donau, Eichen, Mattsteig, Schloßberg bei Tuttlingen, Brautenberg bei Wasseralfingen und Eichenbühl; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm.
Vorkommen im polnischen Jura: Oberoxfordium (bimammatum-Zone) von Podzamcze bei Zawiercie und Oxfordium der Holy Cross Mountains (Lokalität Biala bei Sulejow).

Nodoprosopon bucculentum n.sp.

(Taf. 4, Fig. 1, 2, 6)

D e r i v a t i o n o m i n i s : Von lateinisch bucculentus, -a, -um: pausbäckig. Der Name bezieht sich auf den aufgebläht wirkenden vorderen Carapaxabschnitt.

H o l o t y p : BSP - 1980 XXX 1255 (Taf. 4, Fig. 1)

L o c u s t y p i c u s : Biburg bei Weißenburg/Bayern

S t r a t u m t y p i c u m : Oberoxfordium (Malm beta, planula-Zone)

D i a g n o s e : Ein Nodoprosopon mit stark aufgeblähter Hepatical-region, die von oben gesehen die Epibranchialregion seitlich nach hinten umgreift. Regionen scharf abgegrenzt, Oberfläche mit ausgeprägtem Relief. Mesogastrical- und Cardiacalregion tragen mehrspitzigen Längsgrat.

M a t e r i a l : Insgesamt 6 unvollständige Carapaxsteinkerne:
2 Exemplare von Biburg bei Weißenburg (Holotyp BSP - 1980 XXX 1255 (Taf. 4, Fig. 1) und Paratyp BSP - 1980 XXX 1254 (Taf. 4, Fig. 2)); 1 Exemplar aus Unterwilflingen (BSP - 1987 I 55 (Taf. 4, Fig. 6)); 1 Exemplar von Spielberg bei Heidenheim (KEU - Nr. 6); 1 Exemplar aus Neudingen a.d. Donau (SMNS - 61655); 1 Exemplar aus Tuttlingen (SMNS - 61670/1).

M a ß e : Gemessen wurden die 4 vollständigen und damit aussagefähigen Exemplare (Angaben in mm)

Meßgröße	Holotyp BSP-1980 XXX 1255	Paratyp BSP-1980 XXX 1254	Unterwilfl. BSP-1987 I 55	Tuttlingen SMNS-61670/1
Cw1	≈ 8,4	≈ 8,4	7,6	5,9
Cw2	7,4	7,6	6,2	5,0
Cw3	7,6	7,5	6,0	5,0
Cl1	5,3	5,2	4,9	3,2
Cl2	2,1	2,4	2,1	1,6
Cl3	3,8	3,6	≈ 2,4	2,8
Clges.	11,2	11,2	9,4	7,6
MGw	2,6	2,4	2,1	1,8
Card.w	2,0	2,1	1,6	1,4
Ul	1,2	1,3	1,2	0,9
Rostruml	2,2	-	2,1	≈ 1,2
Clges./				
Cw1	1,33	1,33	1,24	1,33

B e s c h r e i b u n g : Carapax länger als breit (vgl. Clges./Cw1), wobei die größte Breite über die aufgetriebene Hepaticalregion gemessen wird, also ungewöhnlicherweise im Vorderteil liegt, während die Seiten der Epibranchial- und Branchialregion nahezu parallel verlaufen. Die Branchialregion kann dabei etwas gebläht sein und sich gegen den leistenartig aufgebogenen Hinterrand zu verschmälern.

Die Stirn trägt ein gut entwickeltes, 3-spitziges Rostrum, das bei der Aufsicht von vorne eine V-Form zeigt. Rechts und links der Rostrumbasis liegt je eine flache, rundliche Vertiefung, die der Aufnahme der Augenstiele diene. Geschützt wird diese Grube durch 3 dornartige Vorsprünge, und zwar nach oben durch den Antennenstachel, seitlich außen durch den Anterolateralstachel und nach unten durch einen fein bezähnelten Suborbitalstachel (Abb. 15, 1-3).

Beiderseits der Mesogastricalregion, etwa an der Ansatzstelle der Magenspitze, liegt ein deutliches, grobes Warzenpaar. Ein weiteres, weniger deutliches, erhebt sich weiter außen auf der gedachten Verbindungslinie inneres Warzenpaar - Anterolateralstachel. Zwischen diesen beiden Warzenpaaren verläuft eine Längsfurche von der Augengrube bis fast zur Cervicalfurche.

Die Mesogastricalregion ist relativ klein, kantig, mit zwei spitzen Höckern an der Basis und einem scharfen Grat auf der Magenverlängerung, der drei hintereinanderliegende Warzen trägt.

Die Epibranchialregion ist nach den Seiten zu verschmälert, gegen die Mitte, abgesehen von einer kleinen Depression an der Branchiocardiacalfurche, glatt mit den kleinen aber deutlichen Epibranchialloben verschmolzen. Die Uro-

gastricalregion nimmt in der Dorsallinie etwa die Hälfte des Mittelteils ein und ist damit relativ groß. Klein und markant geformt ist dagegen die Cardiacalregion, die deutlich aus dem Oberflächenrelief hervortritt. Ihr Umriß ist gleichseitig pentagonal, in der Mitte läuft ein Längsgrat mit drei Warzen, von denen die hinterste am größten ist.

Die Branchialregion kann etwas gebläht, kaum oder nicht breiter als das Mittelteil sein. Sie verschmälert sich leicht zum Hinterrand hin, wo der Carapax in einer leicht aufgebogenen Hinterrandsleiste endet. Die Intestinalregion wird durch zwei kurze Furchen deutlich von der Branchialregion getrennt.

Der gesamte Carapax ist mit kleinen zugespitzten Wärzchen dicht besetzt.

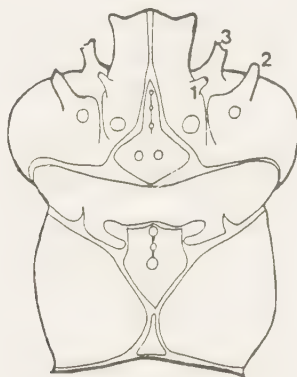


Abb. 15:

Nodoprosopon bucculentum n.sp.

Rekonstruktion, schematisch

1 Antennalstachel

2 Anterolateralstachel

3 Suborbitalstachel

B e z i e h u n g e n : Dem *Nodoprosopon bucculentum* am ähnlichsten ist der *N. spinosum* (VON MEYER) aus dem mittleren Malm, jedoch mit folgenden Unterschieden: Bei *N. spinosum* sind die Seiten durchgehend annähernd parallel, die Hepaticalregion ist nicht gebläht. Die Augengruben sind ringsum durch drei leistenartige Vorsprünge geschützt, nur der Anterolateralstachel ist noch deutlich entwickelt. Mesogastrical- und Cardiacalregion sind größer und sanfter geformt und tragen keine Grate. Von der äußeren Epibranchialregion entspringen drei nach außen gerichtete Zacken.

B e m e r k u n g : Aufgrund der deutlichen Unterschiede im Oberflächenrelief scheidet die Möglichkeit aus, daß *N. bucculentum* wegen seiner aufgetriebenen Hepaticalregionen eine pathogene Form des *N. spinosum* darstellen könnte.

Ein Sexualdimorphismus ist durch die relativ große Häufigkeit des *N. spinosum* im Gegensatz zu der außerordentlichen Seltenheit des *N. bucculentum* unwahrscheinlich. Wegen der jeweiligen Merkmalstreue bis ins Detail und ihres gemeinsamen Vorkommens im Malm beta von Biburg ist die artliche Trennung von *N. bucculentum* und *N. spinosum* gerechtfertigt.

V e r b r e i t u n g : Neben dem Holo- und Paratyp aus dem Malm beta von Biburg sind noch je ein Exemplar aus dem Malm beta von Spielberg bei Heidenheim (Hahnenkamm), Neudingen a. d. Donau und Tuttlingen, sowie eines aus dem Malm gamma von Unterwilflingen bekannt.

Die stratigraphische Reichweite ist somit bislang Malm beta - gamma (plana- bis platynota-Zone) von Süddeutschland.

Nodoprosopon jocosum (ETALLON, 1861b)

1861b *Prosopon jocosum*, Th. - ETALLON, S. 148, Taf. 1, Fig. 3

1861 *Prosopon Jocosum*, Th. - THURMANN & ETALLON, S. 435, Taf. 60, Fig. 3

1925 *Avihomola jocosum* ETALLON sp., 1861 - VAN STRAELEN, S. 343

1929 *Nodoprosopon ? jocosum* ETALLON, 1861 - GLAESSNER, S. 272

1933 *Nodoprosopon jocosum* (ETALLON) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Original zu ETALLON 1861b: 148, Taf. 1, Fig. 3 und zu THURMANN & ETALLON 1861: 435, Taf. 60, Fig. 3

B e m e r k u n g : Der Holotyp, der gleichzeitig auch das einzige bekannte Exemplar dieser Art ist, war nach Anschreiben aller in Frage kommender Museen (Genf, Besancon, Dijon und Paris) nicht aufzufinden und dürfte wie leider fast alle ETALLON-Originale verschollen sein.

L o c u s t y p i c u s : Courtedoux, Kanton Bern, Schweiz

S t r a t u m t y p i c u m : Kimmeridgium ("Hypovirgulien")

B e s c h r e i b u n g : Da kein Exemplar verfügbar ist, sei hier auf die Beschreibungen durch ETALLON (1861b: 146, Taf. 1, Fig. 3) und THURMANN & ETALLON (1861: 435, Taf. 60, Fig. 3) verwiesen. Die Zeichnungen in beiden Arbeiten sind sehr undeutlich und daher als Vergleichsgrundlage ungeeignet.

B e z i e h u n g e n : GLAESSNER (1929: 272 und 1933: 180) stellt diese Art aufgrund der Beschreibung und Abbildung zur Gattung *Nodoprosopon* BEURLEN. Dafür sprechen die längliche Gesamtform, die Furchengliederung der Hepaticalregionen und die schmale Mesogastricalregion mit lang ausgezogener Spitze. Ungewöhnlich ist die in der Seitenansicht (ETALLON 1861b: Taf. 1, Fig. 3 b und THURMANN & ETALLON 1861: Taf. 60, Fig. 3 b) deutliche erkennbare starke Aufwölbung des gesamten Vorderteils. Falls dies keine durch Verdrückung hervorgerufene Deformation ist, kann man den *N. jocosum* (ETALLON) allein dadurch von allen anderen Vertretern der Gattung *Nodoprosopon* unterscheiden. Dieser Form am nächsten dürfte der *N. ornatum* (VON MEYER) stehen. Auch hier ist das Vorderteil verlängert und durch Furchen reich gegliedert. Leider lassen die Originalzeichnungen keine näheren Aussagen über die Beschaffenheit des Rostrums zu. Es scheint jedoch verglichen mit den

durchschnittlichen Verhältnissen bei der Gattung *Nodoprosopon* relativ schmal angesetzt zu sein. Dies könnte eventuell darauf hinweisen, daß auch hier, wie bei *N. ornatum* (VON MEYER) ein gegabeltes Rostrum vorhanden ist. Eine Klärung kann jedoch nur neues und besseres Material bringen.

Nodoprosopon mirum (MOERICKE, 1889)

(Taf. 4, Fig. 3 - 5)

- V 1889 *Prosopon mirum* n.sp. - MOERICKE, S. 60, Taf. 6, Fig. 14
1925 *Avihomola mira* MOERICKE sp., 1889 - VAN STRAELEN, S. 347
1929 *Nodoprosopon mirum* (MOERICKE), 1889 - GLAESSNER, S. 272
1933 *Nodoprosopon heydeni* var. *mira* (MOERICKE) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : BSP - AS III 315 Original zu MOERICKE 1889, S. 60, Taf. VI, Fig. 14 (Taf. 4, Fig. 4)

B e m e r k u n g : Bisher war der Holotyp einziger Vertreter dieser Art. Dabei handelt es sich um einen Carapax, bei dem die äußere Epibranchialregion sowie die ganze rechte Branchialregion fehlen. Die MOERICKE - Zeichnung ist ergänzt. Bei der Durchsicht des Stuttgarter und Tübinger Museumsmaterials konnte die Verfasserin sechs weitere Exemplare dieser Art aus dem süddeutschen Malm entdecken. Dadurch wird eine genauere Beschreibung als die knappe Erstbeschreibung durch MOERICKE möglich.

L o c u s t y p i c u s : Kotzobenz, Mähren

S t r a t u m t y p i c u m : Tithonium, Stramberger Riffazies.

D i a g n o s e : Umriß länglich, nach vorn etwas verschmälert. Das Vorderteil nimmt über die Hälfte der Gesamtlänge ein. Rostrum breit bilobat, Seitenkante der Protogastrical- und Hepaticalregionen lappig verbreitert, so daß das Vorderteil von oben gesehen auf jeder Seite drei deutliche Loben aufweist. Charakteristisches Warzenmuster nur auf Hepaticalregion, Protogastricalregion und Mesogastricalregion ohne gröbere Warzen (im Gegensatz zu *N. heydeni* (VON MEYER)).

M a t e r i a l : Insgesamt 7 Exemplare aus dem Tithon von Kotzobenz und dem süddeutschen Malm delta und epsilon:

- BSP - AS III 315 Holotyp und Original zu MOERICKE (1889: Taf. VI, Fig. 14);
SMNS - 61630 vollständiger gr. Carapax, Malm delta, Lauterburg (Taf. 4, Fig. 5);
SMNS - 61656 Carapaxbruchstück, Malm u. - epsilon, Buchsteig;
SMNS - 61653/1 zerbrochener Carapax, Malm delta, Geislingen/Steige;
SMNS - 61671 linke Branchialregion mit Isopoden-Infektion, vollständiger Carapax. Malm delta, Geislingen/Steige (Taf. 4, Fig. 3);
SMNS - 61665/5 Carapaxbruchstück, Malm epsilon, Herrlingen (Lautertal);
Mus. Tübingen (ohne Nr.) isol. Vorderteil, Malm delta, Schloßlessteige.

M a ß e :

	BSP- AS III 315	Mus. Tübingen	SMNS- 61656	SMNS- 61665/5	SMNS- 61671	SMNS- 61653/1	SMNS- 61630
Cw1	7,0	6,0	7,6	9,2	9,8	10,5	11,6
Cw2	6,6	5,8	-	-	9,1	10,2	11,4
Cw3	6,4	-	-	-	10,0	10,3	11,0
Clges.	9,3	-	-	-	15,0	14,2	17,6
Cl1	4,9	4,3	-	-	7,1	7,8	9,4
Cl2	1,8	-	-	-	2,5	2,1	3,0
Cl3	2,6	-	-	-	5,4	4,3	5,2
L/W	1,3	-	-	-	1,5	1,4	1,5
MGw	2,5	1,9	2,5	3,4	3,2	3,3	4,3
Card.w	2,3	-	-	-	3,2	3,4	4,1
Ul	1,0	-	0,8	1,3	1,2	1,0	1,6

B e s c h r e i b u n g : Carapax etwa eineinhalb mal so lang wie breit. Das Vorderteil mit dem breiten, bilobaten Rostrum nimmt über die Hälfte der Gesamtlänge ein. Protogastricalregion am Supraorbitalrand lappig ausgezogen. Zwei sanfte Querfurchen lassen die Regionen links und rechts der Mesogastricalregion wie bei *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER) in drei Abschnitte zerfallen: Rostrum mit Epigastricalregion, Protogastricalregion und Hepaticalregion. Jede Region trägt am Seitenrand einen Lobus, so daß bis zur Cervicalfurche seitlich drei große Bögen entstehen. Die Mesogastricalregion ist relativ schmal (durchschnittlich 35 % der Gesamtbreite des Vorderteils), bildet an ihrer Basis ein etwa gleichseitiges Dreieck und verlängert sich dann in eine wie bei *N. heydeni* lang und dünn ausgezogene Magenspitze, die in der Mitte etwas gebläht ist (vgl. Abb. 16 (1)). Auf der Hepaticalregion befinden sich je zwei größere Warzen, eine davon etwa in der Mitte zwischen Mesogastricalbasis und Außenkante, die andere weiter distal nahe dem Seitenrand. Kurzer Anterolateraldorn vorhanden. Die bei *N. heydeni* auftretenden groben Warzen auf der Protogastricalregion und am Ursprung der Magenspitze fehlen hier gänzlich, das gesamte Vorderteil, wie im übrigen auch der restliche Carapax, ist gleichmäßig fein bewarzt.

Mittelteil schmal mit kurzer Depression seitlich des Epibranchiallobusses wie bei *N. heydeni* (beginnende Furchenbildung (?), vgl. Abb. 16 (3)) und schmale Quereinkerbung vom Seitenrand her etwa in der Mitte der Epibranchialregion (vgl. Abb. 16 (4)).

Cardiacalregion relativ groß, pentagonal, deutlich abgegrenzt. Die rückwärtige Spitze reicht fast bis zum Hinterrand.

Branchialregion etwa so breit wie Mittelteil, wenig gebläht, mit schmaler Hinterrandsleiste. Gesamter Carapax fein bewarzt.

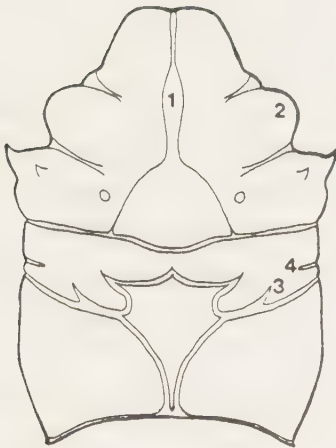


Abb. 16:

Schematische Abbildung

des *Nodoprosopon mirum* (MOERICKE)

1 leichte Auftreibung der Mesogastricalspitze

2 lappig ausgezogener Supraorbitalrand der Protogastricalregion

3 Einkerbung der Branchiocardiacalfurche hinter Epibranchiallobus

4 kurze Querfurche vom Seitenrand der Epibranchialregion

Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht mit *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER), darauf weist bereits MOERICKE (1889: 61) hin. GLAESSNER (1933: 180) schließlich stellt *N. mirum* als Variante zu *N. heydeni*, gibt aber keine Begründung an, auch dürfte ihm der MOERICKE'sche Holotyp nicht vorgelegen haben.

Die enge verwandtschaftliche Beziehung zu *N. heydeni* ist unbestreitbar aufgrund des ähnlichen Warzenmusters der Hepaticalregion und der Übereinstimmung wichtiger Merkmale der Epibranchialregion. Beide besitzen jedoch getrennt voneinander so typische, artspezifische Kennzeichen (vgl. Beschreibungen des Vorderteils und der Mesogastricalregion, Anteil des Vorderteils an der Gesamtlänge), daß eine Verwechslung kaum möglich ist. Vor allem im Malm delta, in dem beide gemeinsam vorkommen, zeigt sich beim direkten Vergleich, daß eine Trennung auf artlicher Ebene gerechtfertigt ist.

Verbreitung: Neben dem bisher bekannten Vorkommen im Tithonium von Kotzobenz (Mähren) liegen nun auch Exemplare aus dem süddeutschen Oberjura vor: Malm delta von Geislingen/Steige, Schlößlessteige und Lauterburg, sowie Malm epsilon von Buchsteig und Herrlingen (Lautertal).

Nodoprosopon angulosum n.sp.

(Taf. 4, Fig. 7)

Derivatio nominis: lat. angulosus, -a, um: kantig, eckig; der Name bezieht sich auf die deutlich ausgeprägte Seitenkante.

Holotyp: SYL - Nr. 12; Privatsammlung Jürgen Sylla, Arget b. Sauerlach (Taf. 4, Fig. 7, Ausguß der Hohlform)

L o c u s t y p i c u s : Steinbruch Saal bei Kelheim, Bayern

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon - Kelheimer Schuttkalke

D i a g n o s e : Carapax breit, sehr flach mit scharf ausgeprägter Seitenkante bis zum Hinterrand. Vorderteil mit bilobatem, großem Rostrum, das am Vorderende scharf nach unten geknickt ist. Mesogastricalregion ausgesprochen klein mit wenig verlängerter Spitze, Hepaticalregionen durch Höcker- und Furchenbildungen stark gegliedert. Branchialregionen flach, zum Hinterrand zu verschmälert.

M a t e r i a l : Nur Holotyp, SYL - Nr. 12: Hohlform eines Carapaxes, rechtes Mittelteil außen und rechte Branchialregion fehlen. Die Form kann mit Silicon gut ausgegossen werden.

In ca. 1 cm Entfernung vom Carapax befindet sich auf dem gleichen Gesteinsstück die ebenfalls abgießbare Hohlform eines rechten Scherenballens mit kurzem Index, der vermutlich zum gleichen Individuum gehörte.

M a ß e : Gemessen wurde der Siliconabguß des Holotypus (bei den Breitenangaben ist der Wert der linken Carapaxhälfte verdoppelt, da rechte Hälfte unvollständig)

Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Cardw	Ul
7,6	7,8	6,6	8,8	4,4	1,7	2,7	1,1	1,8	1,8	0,9

Höhe des Carapaxes max. 2,0 mm;

Branchialregion verschmälert sich von ihrem Maximalwert 6,6 mm gleich hinter der Branchiocardialfurche auf ca. 3.0 mm am Hinterrand.

Länge des Scherenballens: 1,2 mm; Breite: 0,4 mm

B e s c h r e i b u n g : Schon die äußere Form dieses Prosopiden ist recht ungewöhnlich: Die Dorsalfläche erscheint von der Seite gesehen praktisch eben, sogar das sehr breite, bilobate Rostrum ragt gerade nach vorne, ist seitlich wie eine breite Rinne aufwärts gebogen, bildet vorne median zwei kleine Höcker und knickt davor scharf nach unten um, einen kurzen Falz bildend. Das Rostrum ist median deutlich geteilt, eine Furche zieht sich bis zu der in einiger Entfernung vom Vorderrand endenden Mesogastricalspitze. Rechts und links neben der sehr breiten Rostrumbasis liegt je ein durch zwei kurze Furchen abgetrennter kleiner Lobus, der einen Teil der Supraorbitalrandes bildet. Dahinter verbreitert sich der Frontalrand schräg nach hinten bis zu einem deutlichen Anterolateralzacken.

Die Mesogastricalregion ist außerordentlich klein, auch die Spitze ist für die sonstigen Verhältnisse bei der Gattung Nodoprosopon BEURLÉN wenig verlängert, das Rostrum setzt bereits früh an. Auf den Hepaticalregionen sitzen rechts und links der Mesogastricalbasis und etwa in Höhe der Mitte

der kurzen Magenspitze je ein Paar rundliche Höcker. Die Epigastricalregionen sind undeutlich an der Basis des mächtigen Rostrums zu erkennen.

Das Mittelteil wirkt im Gegensatz zu dem reich gegliederten Relief des Vorderteils relativ glatt. Die vergleichsweise breite Urogastricalregion ist mit den Epibranchialloben verschmolzen, die kurze, deutliche Bögen um die vorderen Ecken der Cardiacalregion bilden, so daß an den Innenseiten der Bögen plastisch tiefe, kleine Löcher entstehen.

Etwa in der Mitte der Epibranchialregionen liegen, ausgehend von der Branchiocardiacalfurche, kurze, unscharfe Furchen (Abb. 17, 1). Weiter lateral wird der zackenförmig verbreiterte Außenrand des Mittelteils nochmals durch eine unscharfe, linienförmige Depression von der übrigen Epibranchialregion abgesetzt (Abb. 17, 2).

Die große, rundlich wappenförmige Cardiacalregion ist nach oben schwach, seitlich und nach hinten jedoch deutlich begrenzt. Sie trägt keine gröberen Warzen oder Höcker.

Die Branchialregion ist nicht wie üblich gebläht, sie ist von der Seite gesehen flach, mit einer Außenkante versehen und verschmälert sich rasch zum engen, konkaven Hinterrand zu.

Der gesamte Carapax ist mit feinen Wärzchen dicht besetzt.

Sehr charakteristisch für die neue Art *Nodoprosopon angulosum* ist die Seitenansicht. Hier fällt sofort eine überaus deutlich ausgeprägte Seitenkante auf, die sich auch auf der Branchialregion fortsetzt. Am Ende des Vorderteils und im Mittelteil wird sie durch die beiden kräftigen, flachen Zacken betont. Leider ist bei der Ausgußform die Ausbildung der Augenrinnen nicht erkennbar, die sich innerhalb der Prosopiden als wichtiges taxonomisches Kriterium erwiesen.

B e z i e h u n g e n : Die neue Art *N. angulosum* ist aufgrund der oben beschriebenen markanten Kennzeichen wie fehlende Wölbung des Carapaxes, Ausbildung einer scharfen Lateralkante und nicht geblähte, stark nach hinten zu verschmälerte Branchialregion, kein typischer Vertreter der Gattung *Nodoprosopon*.



Abb. 17:

Nodoprosopon angulosum n.sp.

Rekonstruktion eines vollständigen Carapaxes
nach dem Ausguß der Holotyp-Hohlform
Dorsalsansicht

1,2 unscharfe Furchen der Epibranchial-
regionen (Bedeutung siehe Text)

Die Einreihung in diese Gattung erfolgt vorerst auch unter Vorbehalt, da nur ein einziges Exemplar, zudem nur als unvollständige Hohlform vorliegt. Kriterien, die für eine Zugehörigkeit zur Gattung *Nodoprosopon* BEURLEN sprechen, sind die Gliederung des Vorderteils (den beschriebenen kleinen Supraorbitallobus neben der Rostrumbasis findet man stärker entwickelt auch bei *N. mirum* (MOERICKE)), die median ungeteilte, kleine Mesogastricalregion, auch wenn ihre Spitze nur wenig verlängert ist, und die kurze Depression hinter dem Epibranchiallobus (Abb. 17, 1; ebenfalls charakteristisch für *N. heydeni* (VON MEYER) und *N. mirum* (MOERICKE)).

Der Gesamthabitus des *N. angulosum* n.sp. macht einen sehr fortschrittlichen, fast modernen Eindruck. Die Verbreiterung des Carapaxes unter gleichzeitiger Verkürzung der Branchialregion ist eine allgemeine Entwicklungstendenz innerhalb der Brachyuren und läßt sich besonders auch bei der Subfamilie Pithonotinae verfolgen. Das Abdomen des *N. angulosum* scheint noch stärker reduziert gewesen zu sein als bei den übrigen Vertretern der Gattungen *Prosopon* VON MEYER und *Nodoprosopon* BEURLEN. Vielleicht war es hier schon fast vollständig unter den Carapax eingeschlagen, so daß die äußere Form von oben gesehen abgerundet erschien. Zur gesicherten Klärung der systematischen Stellung dieser äußerst interessanten Form ist jedoch unbedingt ein reichhaltigeres Material erforderlich.

B e m e r k u n g : Die vom Holotyp etwas entfernt liegende Scherenballenhohlform steht nicht im Verband mit dem Carapax. Mit 1,2 mm Länge und 0,4 mm Breite scheint sie proportional etwas zu groß zu sein, um zum selben Individuum zu gehören. Der rundliche Propodus und der dünne, kurze Index sprechen jedoch dafür, daß es sich um eine Prosopiden-Schere handelt.

V e r b r e i t u n g : Bisher nur durch den Holotypus aus dem Malm epsilon von Saal bei Kelheim/Bayern bekannt.

Nodoprosopon ? *stotzingense* (VON MEYER, 1860)

- 1856 *Prosopon stotzingense* - VON MEYER, S. 51
- 1860 *Prosopon stotzingense* - VON MEYER, S. 197, Taf. 23, Fig. 32
- 1925 *Aviomola stotzingense* VON MEYER sp., 1856 - VAN STRAELEN, S. 347
- 1929 *Nodoprosopon* ? *stotzingense* - GLAESSNER, S. 273
- 1933 *Nodoprosopon* ? *stotzingense* - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Original zu VON MEYER, 1860: Taf. 23, Fig. 32

B e m e r k u n g : Dieses Stück befand sich nach Angaben VON MEYER's in der WETZLER'schen Sammlung, die später in die Bayerische Staatssammlung München gelangte. Es wurde im Kriege vernichtet, Neumaterial liegt nicht vor.

L o c u s t y p i c u s : Niederstotzingen, Bayern

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

Maße und Beschreibung siehe VON MEYER 1860: 197

B e m e r k u n g : Die VON MEYER'sche Abbildung (1860: Taf. 23, Fig. 32) ist zur Charakterisierung ungenügend. Aufgrund der bisherigen allgemeinen Befunde bei Prosopiden muß auch hier ein Rostrum vorhanden gewesen sein, zumal die Form wegen ihrer Ähnlichkeit zu *N. spinosum* (VON MEYER) und *N. ornatum* (VON MEYER) vor allem in der Epibranchialregion der Gattung *Nodoproson* zugeordnet wird. Sollten die ausgefallene quadratische Cardiacal-region, die relativ großen, abgetrennten Epibranchialloben und die glatte, schmale Urogastricalregion den Tatsachen entsprechen und keine erhaltungsbedingten Verzerrungen sein, ist die Errichtung einer eigenen Art gerechtfertigt. Klarheit kann hier nur Neumaterial schaffen.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den verschollenen Holotypus bekannt.

3.2.5. Gattung *Lecythocaris* VON MEYER, 1860

- 1858 *Prosopon* (pars) - VON MEYER, S. 61
- 1860 *Lecythocaris* - VON MEYER, S. 216
- 1925 *Lecythocaris*, VON MEYER, 1860 - VAN STRAELEN, S. 356
- 1928a *Lecythocaris* H. v. MEYER - BEURLIN, S. 147
- 1929 *Lecythocaris* VON MEYER, 1860 - GLAESSNER, S. 229
- 1960 *Lecythocaris* MEYER 1860 - PATRULIUS, S. 253
- 1966 *Lecythocaris* MEYER 1860 - PATRULIUS, S. 508
- 1969 *Lecythocaris* VON MEYER - GLAESSNER, s. R484

D i a g n o s e : Carapax annähernd fünfseitig, Branchialregion bauchig aufgebläht, nach vorne zu schmaler werdend. Rostrum groß, zweilappig mit Einschnitten an der Basis. Hepatical-, Gastrical-, Epibranchial-, Urogastrical- und Cardiacalregion durch Höcker- und Furchenbildungen reich gegliedert.

T y p u s u n d e i n z i g e A r t :

Lecythocaris paradoxa VON MEYER, 1860
(Taf. 4, Fig. 8, 9)

- 1858 *Prosopon paradoxum* - VON MEYER, S. 61
1860 *Prosopon paradoxum* - VON MEYER, S. 215, Taf. 23, Fig. 31
V 1867 *Prosopon paradoxum* - QUENSTEDT, S. 315, Taf. 26, Fig. 11
V 1889 *Prosopon paradoxum* H. v. MEYER - MOERICKE, S. 58, Taf. 4, Fig. 12
1925 *Lecythocaris paradoxus* VON MEYER, 1860 - VAN STRAELEN, S.357, Fig.163
1925 *Lecythocaris paradoxus* H. v. MEYER - BEURLIN, S. 486
1929 *Lecythocaris paradoxus* v. MEYER, 1860 - GLAESSNER, S. 229
1933 *Lecythocaris paradoxus* v. MEYER - GLAESSNER, S. 180
1969 *Lecythocaris paradoxa strambergensis* n. subsp. - PATRULIUS, S. 253
1966 *Lecythocaris paradoxa strambergensis* PATRULIUS - PATRULIUS, S. 509,
Taf. 30, Fig. 9

N e o t y p : Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1867, Taf. 26,
Fig. 11; Carapax mit Gegendruck (Taf. 4, Fig. 9)

B e m e r k u n g : Der Latex-Abguß des Gegendruckes zeigt noch mehr Einzelheiten als das Positiv selbst, bei dem einige kleine Details abgebrochen sind. Zur Rekonstruktion und genauen Beschreibung wurde daher auch der Ausguß herangezogen.

Ein anderes wichtiges Kriterium zur Auswahl dieses Neotypen ist seine Herkunft von der Typlokalität Örlinger Tal des VON MEYER'schen Holotypen, der im Krieg vernichtet wurden.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Siehe Gattungs-Diagnose

M a t e r i a l : Vier Carapaxreste sowie ein Gipsabguß aus dem süd-deutschen Oberjura und dem Tithonium von Stramberg:

Original zu QUENSTEDT 1867, Taf.26, Fig.11; Museum Tübingen = Neotyp;
BSP - AS III 316 Beschädigter Carapax (ohne Rostrum und Hepatical-region), Original zu MÖRICKE 1889, Taf.VI, Fig.12 = Lectotypus zu *Lecythocaris paradoxa strambergensis*, PATRULIUS 1960, S.253;
SMNS - 61657 kleiner Carapax, Beleg zu BEURLIN 1925, S.486;
SYL - Nr.4 guterhaltener, großer Carapax (Taf. 4, Fig. 8);
Abguß vom Original zu PATRULIUS 1966, Taf.30, Fig.9;

M a ß e:

	Neotyp Mus. Tüb.	BSP AS III 316	SMNS-61657	SYL-Nr.4	Abguß PATRULIUS 1960
Cw1	3,3	3,8	3,2	6,4	5,4
Cw2	3,8	6,2	3,4	8,8	6,6
Cw3	5,2	8,8	4,3	11,9	10,3
Clges.	5,5	(6,2)	4,2	10,4	-
Cl1	2,6	(2,5)	2,2	5,0	(3,8)
Cl2	0,9	1,1	0,6	1,8	1,4
Cl3	2,0	2,6	1,4	3,6	2,8
L/W	1,1	-	1,0	0,9	-
Rostr.w	1,9	-	1,6	3,0	-
MGW	1,1	2,2	0,9	2,3	2,2
Card.w	1,5	2,9	1,2	3,5	3,4
Ul	0,4	0,6	0,4	0,9	0,9

B e s c h r e i b u n g : Der sehr detaillierten Erstbeschreibung durch H. VON MEYER (1869: 215) ist nichts hinzuzufügen.

B e m e r k u n g : PATRULIUS (1960: 253) stellt die Unterart *Lecythocaris paradoxa strambergensis* mit dem MÖRICKE'schen Original (1889, Taf.4, Fig.12) als Lectotypus auf. Der einzige Unterschied ist, wie schon MÖRICKE (1889: 59) erwähnt, das Fehlen der Wärzchen auf der Mesogastricalregion. Dieser eher unbedeutende Merkmalsunterschied rechtfertigt es nach Meinung der Verfasserin nicht, eine Unterart abzuspalten. Auch bei den schwäbischen Exemplaren kann die Anzahl des Mesogastricalwärzchen schwanken (vgl. VON MEYER 1860: 215), somit dürfte ihr keine große taxonomische Bedeutung zukommen. Ferner handelt es sich bei den Originalen von MÖRICKE und PATRULIUS um Carapax-Bruchstücke, bei denen Rostrum und Teile der Hepaticalregion und der äußeren Epibranchialregion fehlen (Abb. 18, 3 u. 4). Diese Teile scheinen allgemein besonders abbruchgefährdet zu sein, da sie auch bei den schwäbischen Stücken zum Teil nur einseitig erhalten sind (SMNS - 61657, Taf. 4, Fig. 8).

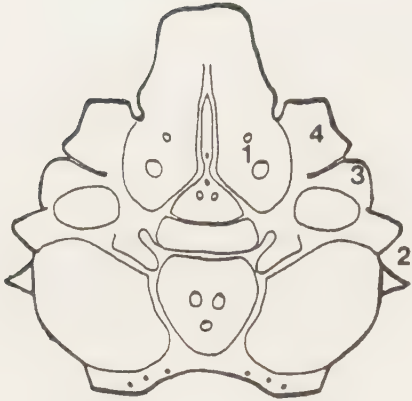


Abb. 18: Rekonstruktion eines vollständigen Carapaxes von *Lecythocaris paradoxa* VON MEYER, nach dem Ausguß der Neotyp-Hohlform:

1. Höckerartige aufgetriebene Proto-gastricalregion mit je zwei Warzen
2. Zwei große, dornartige Warzen der Branchialregion
3. Äußere, abbruchgefährdete Epibranchialregion
4. Hepaticalregion

Beziehungen: Diese eigentümliche und unverkennbare Art dürfte aus der Gattung *Nodoprosopon* BEURLÉN hervorgegangen sein (vgl. VON MEYER 1860: 216; Beurlén 1925: 486). Mit *N. torosum* (VON MEYER) verbindet sie das eingeschnittene, wuchtige Rostrum und die kräftige Bewarzung der Branchialregion, mit *N. heydeni* (VON MEYER) die relativ kleine Mesogastricalregion mit der Warze am Beginn der schmalen Magenspitze. Diese drei Formen treten zusammen im Malm epsilon des Örlinger Tales auf, gehen also nicht direkt auseinander hervor, sondern sind wohl auf gemeinsame Vorfahren zurückzuführen.

Verbreitung: Neben den bisher beschriebenen Stücken aus dem Malm epsilon des Örlinger Tales und dem oberen Tithonium der Stramberger Riffazies, liegt ein Stück aus dem Malm delta von Geislingen/Steige vor (SMNS - 61657, Taf. 4, Fig. 8; Beleg zu BEURLÉN 1925: 486). Als neuer Fundort im Malm epsilon kommt Saal bei Kelheim (SYL - Nr.4) hinzu.

Unterfamilie Pithonotinae GLAESSNER, 1933

Diagnose: Carapax länglich bis annähernd kreisförmig, Querschnitt leicht bis stark dorsoventral abgeflacht. Rostrum stets vorhanden. Seitenkante wenig bis sehr deutlich ausgeprägt. Oberfläche glatt, mit feinen Warzen oder einzelnen Stacheln, aber ohne zusätzliche Höcker- oder Furchenbildung der Hepatical- oder Epibranchialregionen. Umgrenzte Augenrinnen vorhanden.

Verbreitung: Bajocium bis Danium

Bemerkung: Die Unterfamilie Pithonotinae GLAESSNER tritt im Jura mit den Gattungen *Pithonoton* VON MEYER, *Coelopus* ETALLON und *Longodromites* PATRULIUS auf. Die früheren Gattungen *Goniodromites* REUSS, *Eodromites* PATRULIUS und *Cycloprosopon* BEURLÉN erwiesen sich als synonym zu *Pithonoton*

(vgl. Synonymieliste und Bemerkung bei der Gattung Pithonoton). Neben der typischen Gattung Pithonoton könnte einerseits die Gattung Longodromites eine Verbindungsbrücke zur Unterfamilie Prosopinae, hier zur Gattung Nodoprosopon BEURLLEN, speziell zu *N. spinosum* (VON MEYER) schlagen, andererseits die Gattung Coelopus ETALLON durch stark genäherte Querfurchen zu den kompliziert gebauten Glaessneropsinae PATRULIUS überleiten. Ab der Unterkreide erfährt die Unterfamilie Pithonotinae eine stärkere Radiation in mehrere zu den moderneren Dromiiden überleitende Gattungen.

3.2.6 Gattung Pithonoton VON MEYER, 1842

- 1837 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 314
- 1837 Ogydromites nom. nud. - MILNE-EDWARDS, S. 255
- 1838 Ogydromites nom. nud. - MILNE-EDWARDS, S. 255
- 1840 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 21
- 1842 Pithonoton - VON MEYER, S. 71
- 1858 Goniodromites - REUSS, S. 12
- 1859 Goniodromites - REUSS, S. 69
- 1859 Prosopon (pars) - ETALLON, S. 177
- 1860 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 183
- 1861a Pithonoton - ETALLON, S. 136
- 1861a Goniodromites - ETALLON, S. 138
- 1865 Ogydromites - MILNE-EDWARDS, S. 342
- 1868 Prosopon, Meyer - WOODWARD, S. 46
- 1889 Prosopon (pars) - MOERICKE, S. 56
- 1925 Pithonoton, VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 360
- 1925 Goniodromites, REUSS, 1858 - VAN STRAELEN, S. 349
- 1928a Pithonoton H.v.MEYER - BEURLLEN, S. 147
- 1928a Goniodromites REUSS - BEURLLEN, S. 148
- 1929 Pithonoton v. Meyer, 1842 - GLAESSNER, S. 318
- 1929 Pithonoton (Goniodromites) Reuss, 1858 - GLAESSNER, S. 326
- 1929 Cycloprosopon (pars) - LÖRENTHEY & BEURLLEN, S. 89
- 1932 Pithonoton H.v.MEYER - BEURLLEN, S. 60
- 1932 Goniodromites REUSS - BEURLLEN, S. 56
- 1932 Cycloprosopon (pars) - BEURLLEN, S. 57
- 1933 Pithonoton H.v.MEYER, 1842 - GLAESSNER, S. 180
- 1933 Goniodromites REUSS, 1859 - GLAESSNER, S. 181
- 1950 Goniodromites REUSS 1859 - WRIGHT, S. 16
- 1960 Pithonoton H.Meyer - PATRULIUS, S. 253
- 1960 Eodromites n.gen. - PATRULIUS, S. 254
- 1966 Pithonoton H.Meyer 1860 - PATRULIUS, S. 510
- 1966 Eodromites Patrulius 1960 - PATRULIUS, S. 509
- 1969 Pithonoton VON MEYER, 1842 - GLAESSNER, S. R485
- 1969 Pithonoton (Cycloprosopon) LÖRENTHEY, 1928 - GLAESSNER, S. R485

- 1969 Pithonoton (Goniodromites) REUSS, 1859 - GLAESSNER, S. R486, Fig.293,3
1972 Pithonoton von Meyer, 1842 - WRIGHT & COLLINS, S. 24
1985 Pithonoton von MEYER, 1842 - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 82

D i a g n o s e : Carapax länglich bis breit pentagonal, leicht bis stark gewölbt, glatt oder mit feinen Wärzchen. Seiten annähernd parallel bis stark zum Hinterrand konvergierend. Seitenkante im Vorder- und Mittelteil schwach bis sehr stark ausgeprägt, zum Teil mit Stacheln besetzt. Bilobates Rostrum stets vorhanden. Orbita mit gut umgrenzten Augenrinnen, oft die gesamte Frontbreite einnehmend. Anterolateraleck mit zahn- oder stachelartigen Fortsätzen. Branchiocardiacalfurche etwas schwächer als Cervicalfurche.

T y p u s - A r t : Pithonoton marginatum (VON MEYER, 1842)

V e r b r e i t u n g : Bajocium bis Cenomanium

B e m e r k u n g : Die Gattung Pithonoton soll hier im ursprünglichen Sinne H. VON MEYER's aufgefaßt werden, auch wenn dieser seine Gattung 1860 (S. 186) wieder einzog und der Gattung Prosopon unterstellte. Sie enthält die naheverwandte Formengruppe um die Typus-Art Pithonoton marginatum (VON MEYER), die sich durch die in der Diagnose genannten Merkmale auszeichnet. Dazu werden gerechnet:

- Pithonoton richardsoni (WOODWARD)
- P. insigne (VON MEYER)
- P. aequilatum (VON MEYER)
- P. lingulatum (VON MEYER)
- P. marginatum (VON MEYER)
- P. serratum (VON MEYER)
- P. bidentatum (VON MEYER)
- P. grande (VON MEYER)
- P. grande depressum (VON MEYER)

Anhangsweise werden 12 Arten behandelt, die auf überwiegend verschollenen, einzelnen Holotypen basieren und nur durch ungenügende Beschreibung und Abbildung überliefert sind. Sie dürften den oben genannten Arten der Gattung Pithonoton zuzuordnen sein, müssen aber, da nicht auszuschließen ist, daß das Typusmaterial oder Neufunde auftauchen, die die Eigenständigkeit beweisen, weiter als "Ballast" mitgetragen werden. Dabei handelt es sich um: P. rostratum (VON MEYER), P. incisum (VAN STRAELEN), P. bourgeati (VAN STRAELEN), P. simplex (VON MEYER), P. quadratum ETALLON, P. gibbosum ETALLON, P. würgauensis (KUHN), P. obtusum (VON MEYER), P. hypocrita ETALLON, P. revili (VAN STRAELEN), P. globosum (REMES) und P. katholickyi (REMES).

Die von REUSS 1858 aufgestellte Gattung *Goniodromites*, die GLAESSNER (1929: 326) als Untergattung zu *Pithonoton* ansieht, soll im Sinne von VON MEYER (1860: 186), PATRULIUS (1960: 253) und WRIGHT & COLLINS (1972: 24) als Synonym zu *Pithonoton* aufgefaßt werden. Durch fast fließende Übergänge (vgl. dazu *P. marginatum*, S. 79, *P. serratum*, S. 84, *P. bidentatum*, S. 87) wird die verwandtschaftliche Nähe deutlich. Auch die von PATRULIUS (1960: 254) aufgestellte Gattung *Eodromites*, die er für *Pithonoton grande* (VON MEYER) einführen möchte, soll synonym zu *Pithonoton* betrachtet werden, da dem Merkmal Hepaticalblase, wie WRIGHT & COLLINS (1872: 24) ausführlich erläutern, keine so weitgreifende systematische Bedeutung zukommt. GLAESSNER (1933: 181) stellt die Gattung *Cycloprosopon* LÖRENTHEY & BEURLEN mit den beiden Arten *C. complanatifforme* (MOERICKE) und *C. typicum* (LÖRENTHEY & BEURLEN) zu *Goniodromites* (REUSS). Die von LÖRENTHEY & BEURLEN ebenfalls zu *Cycloprosopon* gerechneten *C. latum* (MOERICKE), *C. reussi* (GEMMELLARO) und *C. tithonium* (GEMM.) nimmt er richtig aufgrund eindeutiger Merkmale (vollständige scharfe Seitenkante, kurze, markante Augenrinnen, sehr schwache bis fehlende Branchiocardialfurche) aus der Familie der Prosopidae heraus und stellt sie synonym zu *Cyclothyreus reussi* (GEMMELLARO) zur Familie Dynomenidae. Aufgrund der gleichen Merkmale gehört auch die früher ebenfalls zu den Prosopidae gerechnete Gattung *Oxythyreus* REUSS zur Familie Dynomenidae. Unverständlich ist, warum GLAESSNER (1969; R486) den *C. typicum* LÖRENTHEY & BEURLEN zu *Goniodromites* stellt, obwohl dieser ebenfalls eindeutig die Merkmale eines echten Dynomeniden zeigt (scharfe Seitenkante entlang des gesamten Carapaxes, fehlende Branchiocardialfurche). Es ist daher richtiger, ihn ebenfalls in die Gattung *Cyclothyreus* REMES der Familie Dynomenidae einzureihen.

Allein die Art "*Cycloprosopon*" *complanatifforme* (MOERICKE) stellte sich bei der Präparation des Holotyps als typischer Vertreter der Gattung *Pithonoton* heraus. Die Originalzeichnung MOERICKE's entspricht nicht der tatsächlichen Form, da die Anterolateralecken von Sediment überdeckt waren, wodurch der Carapax einen eher rundlichen Umriß erhielt. Nach vorsichtigem entfernen des Sediments kamen die typischen breiten Anterolateralzähne des *Pithonoton bidentatum* (REUSS) zutage, dem er auch aufgrund des ausgesprochen breit bilobaten Rostrums und der stark nach hinten konvergierenden Seiten eindeutig zuzuordnen ist (vgl. S. 87, Taf. 6, Fig. 5).

Pithonoton richardsoni (WOODWARD, 1907)

V 1907 *Prosopon richardsoni* sp. nov. - WOODWARD, S. 80, Fig. 1,2

1907 *Prosopon richardsoni* Woodward - RICHARDSON, S. 82

1925 *Pithonoton richardsoni*, H. WOODWARD sp., 1907 - VAN STRAELEN, S. 361

1929 *Pithonoton* ? *richardsoni* (Woodward), 1907 - GLAESSNER, S. 324

1933 Pithonoton ? Richardsoni WOODW. - GLAESSNER, S. 181

V 1951 Pithonoton richardsoni (H. Woodward) - WITHERS, S. 174 , Taf. 15,
Fig. 1-6, Abb. 1 - 3

1962 Pithonoton richardsoni (H. Woodward) - DONOVAN, S. 195

1980 Pithonoton richardsoni (WOODWARD) - MORRIS, S. 14

H o l o t y p : Inv.-Nr. 17026, Brit. Mus. (Nat. Hist.), London:

Original zu WOODWARD 1907: Fig. 1, 2 und zu WITHERS 1951: Taf. 15, Fig. 1-3

L o c u s t y p i c u s : Wotton-under-Edge, South-Cotteswold, England.

S t r a t u m t y p i c u m : Oberes Bajocium, "Clypeus-Grit"
(Inf. Oolite).

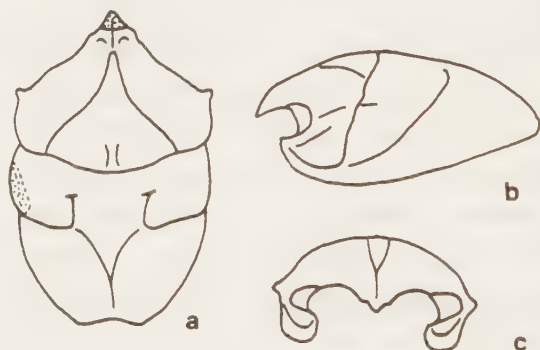
D i a g n o s e : Carapax deutlich länger als breit, größte Breite im Vorderteil, dorsoventral leicht abgeflacht, Oberfläche glatt. Rostrum relativ klein, spitz zulaufend. Anterolateraleck mit deutlicher Warze. Bei Schalenerhaltung kann dahinter noch ein zweiter, kleinerer Stachel sichtbar sein. Mesogastricalregion mit kennzeichnend breiter Basis und annähernd dreieckigem Umriß. Cardiacalregion ebenfalls groß, nicht so breit wie Mesogastricalregion. Branchialregion deutlich zum Hinterrand zu verschmälert, kurze Einbuchtung zur Aufnahme des Abdomens.

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibungen durch WOODWARD (1907: 80) und WITHERS (1951: 174), sowie der ergänzenden Beschreibung durch DONOVAN (1962: 195) ist nichts mehr hinzuzufügen.

Abb. 19:

Pithonoton richardsoni (WOODWARD)
Schematische Darstellung nach
WITHERS 1951

- a Dorsalansicht
- b Seitenansicht
- c Frontansicht



B e z i e h u n g e n : Bei P. richardsoni (WOODWARD) dürfte es sich um einen direkten Vorläufer der eng verwandten Malm-Formen P. insigne (VON MEYER), P. aequilatum (VON MEYER) und P. lingulatum (VON MEYER) handeln. Die längliche Form, die glatte Oberfläche, die Hepaticalblase und die Ausbildung der Augenrinnen bringen ihn vor allem dem P. insigne sehr nahe. Gute Unterscheidungsmerkmale sind vor allem die an der Basis außerordentlich breite Mesogastricalregion, die seitlich abstehenden Anterolateralwarzen und die

zum Hinterrand hin deutlich verschmälerte Branchialregion. Das spitz zulaufende Rostrum vermittelt zwischen dem spitzigen Rostrum der Prosopidenvorfänger und dem bilobaten Rostrum der jüngeren Prosopiden.

V e r b r e i t u n g : Neben dem Holotyp von South - Cotteswold wurde *P. richardsoni* (WOODWARD) noch in zwei weiteren Exemplaren am Dundry Hill, Somerset, ebenfalls im höheren Bajocium (Inf. Oolite) gefunden.

Pithonoton insigne (VON MEYER, 1860)

(Taf. 5, Fig. 1 - 3)

- 1857 *Prosopon insigne* - VON MEYER, S. 556
1858 *Prosopon insigne* - VON MEYER, S. 61
V 1860 *Prosopon insigne* - VON MEYER, S. 193, Taf. 23, Fig. 4
1925 *Avihomola insignis* - VON MEYER sp., 1857 - VAN STRAELEN, S. 344
1925 *Prosopon insigne* H.v.M. - BEURLEN, S. 468
1928a *Pithonoton insigne* H.v.M. - BEURLEN, S. 149
1929 *Pithonoton insigne* v. Meyer, 1860 - GLAESSNER, S. 321
1933 *Pithonoton insigne* (v. MEY.) - GLAESSNER, S. 181
V 1985 *Pithonoton insigne* (von MEYER, 1860) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S.83, Taf. 2, Fig. 3-4, Taf. 3, Fig. 1 a,b
1985 *Coelopus etalloni* COLLINS, sp. n. - COLLINS & WIERZBOWSKI, S.81, Taf. 2, Fig. 1 a-b

H o l o t y p : SMNS - 61641 Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig.5
(Taf. 5, Fig. 1)

B e m e r k u n g : Das Stück aus der Stuttgarter Sammlung konnte von der Verfasserin als der vermißte Holotyp identifiziert werden. Eine handschriftliche Notiz VON MEYER's, sowie der Fundpunkt, das Alter, die Abbildung bei VON MEYER mit übereinstimmender Beschädigung, die Maßangabe und die Bemerkung, daß ihm nur ein Exemplar vorlag, lassen keine Zweifel zu, daß es sich bei dem Stück mit der Inventar-Nr. SMNS - 61641 tatsächlich um den verschollenen Holotyp handelt.

L o c u s t y p i c u s : Fürsitz, Brauenberg bei Wasseralfingen,
Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Unteres Malm gamma

D i a g n o s e : Carapax deutlich länger als breit, ohne scharfe Seitenkante. Seitenflächen nahezu parallel, kaum nach hinten zu schmaler werdend. Rostrum klein, median etwas verlängert. Subhepaticalregionen mit ausgeprägten Hepaticalblasen. Ventrolateral zieht sich ein leistenartiger Fortsatz von der Branchialregion nach vorne bis unter die Hepaticalblase. Die Höhe

des Carapaxes wird dadurch von der Seite gesehen relativ groß.

Cervical- und Branchiocardiocalfurchen kräftig, Umgrenzung der Mesogastrical- und Cardiacalregion schwach. Deutliche Ansatzfelder der Mandibelmuskulatur an der Basis der Mesogastricalregion.

M a t e r i a l : Insgesamt 20 Carapaxreste aus dem Süddeutschen Malm (beta bis delta) und dem Polnischen Oxfordium (transvers.-bimammatum-Zone):
 SMNS - 61641 Holotypus und Original von VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig.4;
 IGPUW - C/1/12 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 2, Fig. 3;
 IGPUW - C/1/30 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 3, Fig. 1;
 IGPUW - C/1/10 Holotypus zu "Coelopus etalloni COLLINS sp.n." bei COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 2, Fig. 1;

9 C München; 4 C Stuttgart; 2 C Warschau; 1 C Basel; 1 C Tübingen; 2 Abgüsse

M a ß e :

	SMNS- 61641	SMNS- 61640	SMNS- 61666	IGPUW- C/1/10	IGPUW- C/1/12	IGPUW- C/1/30	Tübingen beta,Aalen	Basel W II Nr. 2	Abguß
Cw1	12,9	13,5	14,1	8,4	5,0	14,3	16,5	9,8	8,5
Cw2	12,9	14,2	14,7	8,6	5,1	15,1	17,3	10,6	8,5
Cw3	12,6	13,5	14,2	8,1	5,0	14,7	19,0	10,0	8,2
Clges.	20,1	20,9	22,3	11,3	6,0	19,2	22,2	14,9	10,6
Cl1	9,3	11,1	12,2	5,1	2,6	8,1	9,6	6,6	4,5
Cl2	5,8	5,1	5,7	3,0	1,3	4,5	5,3	3,7	2,0
Cl3	5,0	6,0	6,4	3,2	2,1	6,6	7,3	4,6	4,1
L/W	1,5	1,5	1,5	1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3
MGw	6,7	8,5	8,2	4,5	2,6	7,9	9,6	5,3	4,4
Card.w	4,2	5,0	5,4	2,4	2,1	4,5	5,5	-	2,4
Ul	1,5	3,4	3,7	1,3	-	2,4	2,5	-	1,0

B e s c h r e i b u n g : VON MEYER (1860: 193) gibt eine ausführliche und genaue Beschreibung des dorsalen Teils des Carapaxes, auf die hier verwiesen sei. Der Holotyp, der ihm als Grundlage dazu diente, ist allerdings im Front- und Rostralbereich schlecht erhalten und erlaubt keine Aufsicht auf die lateralen Teile. In diesen Bereichen kann nun die Beschreibung aufgrund gut erhaltener Neufunde ergänzt werden:

Das Rostrum ist relativ klein, median zugespitzt, wenig vorspringend und in die Wölbung des Carapaxes einbezogen. An seiner Basis sitzen rechts und links der Mesogastricalspitze je ein deutlicher Epigastricalhöcker. Die an die kurzen Augenhöhlen anschließenden seichten Augengruben waren von zarten, leistenartigen Vorsprüngen umgeben, die an den Anterolateralecken je einen

kleinen Vorsprung bildeten (vgl. Abb. 20, a 1, gestrichelte Linie). Wegen der zerbrechlichen Beschaffenheit dieser Leiste ist sie aber nur in Ausnahmefällen erhalten, meistens ist nur noch die Ansatzlinie (2) zu erkennen. Ebenfalls sehr charakteristisch für die Art *Pithonoton insigne* (VON MEYER) ist ihre Lateralansicht (Abb. 20, b). Durch die kräftige dorsale Wölbung, die ausgeprägte Hepaticalblase (3) und die ventral angesetzte Carapaxleiste (4), die sich ausgehend von der Branchialregion nach vorne unter die Hepaticalblase zieht, wird die Gesamthöhe des Carapaxes vergleichsweise groß. Allgemein kann die Art *Pithonoton insigne* (VON MEYER) beträchtliche Größen erreichen (vgl. Maßtabelle) und ist durch eine ausgesprochen glatte Oberfläche gekennzeichnet.

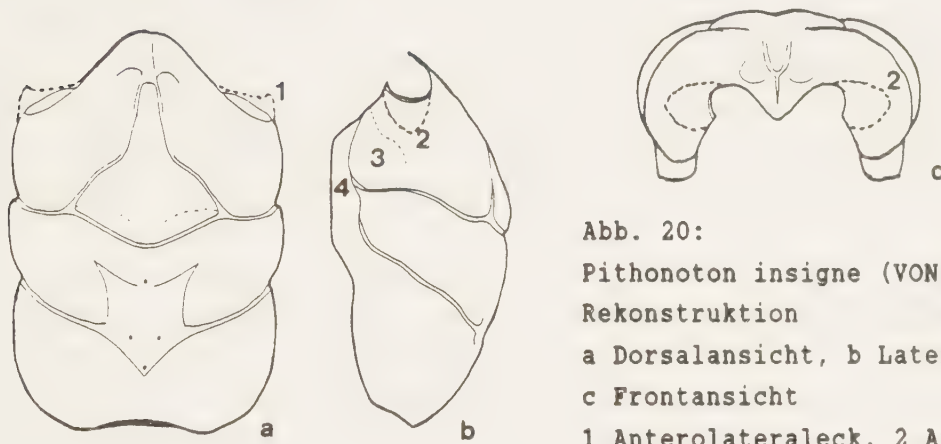


Abb. 20:

Pithonoton insigne (VON MEYER)

Rekonstruktion

a Dorsalansicht, b Lateralansicht

c Frontansicht

1 Anterolateraleck, 2 Augengrube

3 Hepaticalblase, 4 Ventralleiste

Beziehungen: Bei dem von COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 81, Taf.2, Fig. 1) als "*Coelopus etalloni* COLLINS, sp. n." beschriebenen Stück handelt es sich ebenfalls um einen *Pithonoton insigne* (VON MEYER). Das zugespitzte Rostrum und die typische Augenumgrenzung sind gut zu erkennen. Leider ist die Branchialregion beschädigt und dadurch die Gesamtform nicht zu umgrenzen.

Das Mittelteil ist im Vergleich zum Vorderteil ziemlich lang. Allein dadurch kommt eine Zugehörigkeit zur Gattung *Coelopus* ETALLON nicht in Frage, da diese durch extrem genäherte, parallel verlaufende Cervical- und Branchiocardiacalfurchen gekennzeichnet ist.

Pithonoton insigne (VON MEYER) bildet zusammen mit *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER) und *Pithonoton lingulatum* (VON MEYER) eine in sich sehr nahe verwandte Formengruppe, die sich durch einen länglichen Carapax ohne deutliche Verschmälerung der Branchialregion auszeichnet. Aufgrund der zunehmenden Verbreiterung der Augenhöhlen und der immer deutlicher werdenden Seitenkanten dürfte die Entwicklung innerhalb dieser Gruppe vom *insigne* über *aequilatum* zum *lingulatum* geführt haben.

Ausgehend von diesem ursprünglichen Formenkreis sind zwei weitere Entwicklungslinien festzustellen:

Einerseits durch eine fast flügelartige Verbreiterung der Seitenkante im

Vorder- und Mittelteil unter gleichzeitiger Reduktion der Branchialregion hin zum *Pithonoton grande* (VON MEYER), der ebenfalls die meist abgebrochene, zarte Augengrubenumgrenzung, die deutliche Hepaticalblase und die rauhen Muskelansatzfelder auf der Mesogastricalregion zeigt, andererseits durch Betonung des Anterolateralecks mit zunehmend stumpfwinkliger Verschmälerung der Seitenlinien zum Hinterrand hin zur Formenreihe *Pithonoton marginatum* (VON MEYER), *Pithonoton serratum* (BEURLEN) und *Pithonoton bidentatum* (REUSS).

Weiterhin nimmt *Pithonoton insigne* (VON MEYER) eine intermediäre Stellung zwischen den frühen Prosopiden aus dem Dogger, etwa der *Foersteria lugobaensis* (FÖRSTER) oder dem *Pithonoton richardsoni* (WOODWARD), die mit ihrer noch stärker verbreiterten Branchialregion und anderen Merkmalen noch Anklänge an ihre macruren Vorfahren aufweisen, und den moderneren Formen *Pithonoton grande* (VON MEYER) und *P. marginatum* (VON MEYER) ein.

Auf die vermittelnde systematische Stellung des *P. insigne* (VON MEYER) weisen besonders auch BEURLEN (1925: 468) und COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 83) hin.

V e r b r e i t u n g : Im oberen Jura von Süddeutschland:

Malm beta bei Biburg, Braunenbergr bei Aalen; Malm gamma vom Fürsitz bei Aalen; Malm delta von Möhren, Ebingen, Geislingen an der Steige, Nusplingen. Schweizer Jura: Birnenstorfischichten Hersberg (Basel-Land). Polnischer Jura: Oxfordium (planula-Z.) von Raciszyn, Holy Cross Mountains.

Pithonoton aequilatum (VON MEYER, 1860)

(Taf. 5, Fig. 4, 5)

- 1842 *Prosopon rostratum* - VON MEYER, S. 74, Taf. 15, Fig. 5
- 1857 *Prosopon aequilatum* - VON MEYER, S. 556
- 1859 *Pithonoton rostratum* v. Myr. - REUSS, S. 71, Taf. 24, Fig. 2
- 1860 *Prosopon aequilatum* - VON MEYER, S. 194, Taf. 23, Fig. 5
- 1860 *Prosopon pustulosum* - VON MEYER, S. 195
- 1861a *Prosopon rostratum* Mey. - ETALLON, S. 137
- 1925 *Prosopon marginatum* VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 364
- 1925 *Coelopus rostratus*, REUSS sp., 1858 - VAN STRAELEN, S. 360
- 1929 *Pithonoton aequilatum* (v. Meyer), 1860 - GLAESSNER, S. 318
- 1929 *Coelopus pustulosus* (v. Meyer), 1860 - GLAESSNER, S. 123
- 1933 *Pithonoton ? aequilatum* (v. MEY.) - GLAESSNER, S. 181
- 1969 *Coelopus pustulosus* (VON MEYER) - GLAESSNER, S. R486, Fig. 293, 2
- V 1985 *Pithonoton pustulosus* (VON MEYER, 1860) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 82, Taf. 2, Fig. 2

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER, 1842: 74, Taf. 15, Fig. 5
und zu VON MEYER, 1860: 194, Taf. 23, Fig. 5

B e m e r k u n g : Holo- und Paratypus gelangten mit der Sammlung MÜNSTER in die Bayerische Staatssammlung München, wo sie im Krieg vernichtet wurden. Das Typusmaterial stammte aus dem oberen Malm von Aalen. Da keine weiteren Exemplare der Typlokalität vorliegen, soll vorerst auf die Auswahl eines Neotyps verzichtet werden.

L o c u s t y p i c u s : Aalen, Baden - Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Oberer Malm

D i a g n o s e : Carapax deutlich länger als breit, annähernd rechteckig mit ausgeprägten Anterolateralecken, von denen aus sich je eine schwache, aber gut erkennbare Seitenkante über Vorder- und Mittelteil erstreckt. Dorsal gesehen ist das Mittelteil schmaler als bei Pithonoton insigne (VON MEYER), Cervical- und Branchiocardiocalfurche verlaufen dorsolateral annähernd parallel. Hinterrand median mit deutlichem halbkreisförmigen Einschnitt.

M a t e r i a l : Insgesamt 44 Carapaxreste aus dem süddeutschen und polnischen Oberjura:

IGPUW C/1/11 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 2, Fig. 2 a-b;

Oxfordium, Holy Cross Mountains, Polen, genaue Lokalität unbekannt;

1961 I 318 Carapaxsteinkern mit beschädigter Branchialregion, ob. Malm (lithographica-Zone), Graisbach;

2C Museum Tübingen; 40 C München (alle Malm beta von Biburg).

M a ß e :

	IGPUW- BSP-	BSP-						
	C/1/11	1961 I	318	1980 XXX	918 -	920 -	515 -	896 - 1195 - 1199
Cw1	8,2	12,7	13,2	9,6	7,9	7,8	14,2	11,7
Cw2	8,5	13,7	13,9	9,6	8,0	8,0	14,9	12,0
Cw3	8,0	12,7	13,5	9,6	7,6	7,4	14,7	11,8
Clges.	10,2	13,6	16,2	11,4	9,1	9,3	16,7	14,3
Cl1	4,2	5,5	6,6	4,9	4,0	4,3	7,8	6,3
Cl2	2,0	3,5	3,4	2,1	2,0	1,7	3,8	3,0
Cl3	4,0	4,6	6,2	4,4	3,1	3,3	5,1	5,0
L/W	1,2	1,0	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2
MGw	4,5	6,5	6,4	4,7	4,0	3,5	7,7	5,9
Card.w	3,2	-	4,7	3,0	3,0	2,3	5,0	4,3
Ul	1,1	-	1,7	1,3	1,0	1,0	1,7	1,3

B e s c h r e i b u n g : Durch die Beschreibungen bei VON MEYER (1860: 194) und COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 82) wird diese Form gut charakterisiert. Hervorzuheben ist vor allem, daß die Anterolateralecken im Gegensatz zu *Pithonoton insigne* (VON MEYER) fast immer gut erhalten sind, was für ihre größere Stabilität spricht. Seitlich schließen sich an jeden Anterolateralvorsprung eine gut erkennbare Seitenkante an, die sich bis zur Branchiocardiacalfurche verfolgen läßt (vgl. Abb. 21, b). Das Mittelteil ist relativ schmal im Vergleich zur Carapaxgesamtlänge (vgl. Maßtabelle). Die Subhepaticalregion zeigt auch hier wie bei der sehr nahe verwandten Art *Pithonoton insigne* (VON MEYER) eine blasige Auftreibung. Dorsoventral reicht die leistenartige Verlängerung der Branchialregion nur bis zur Cervicalfurche nach vorne. Die Frontansicht des Carapaxes (vgl. Abb. 21, c) zeigt rechts und links des schmalen, spitz zulaufenden Rostrums nach außen verschmälerte und verlängerte Augenhöhlen, die eine vermittelnde Stellung zwischen den Augenformen von *Pithonoton insigne* (VON MEYER) und *P. linguatum* (VON MEYER) einnehmen.

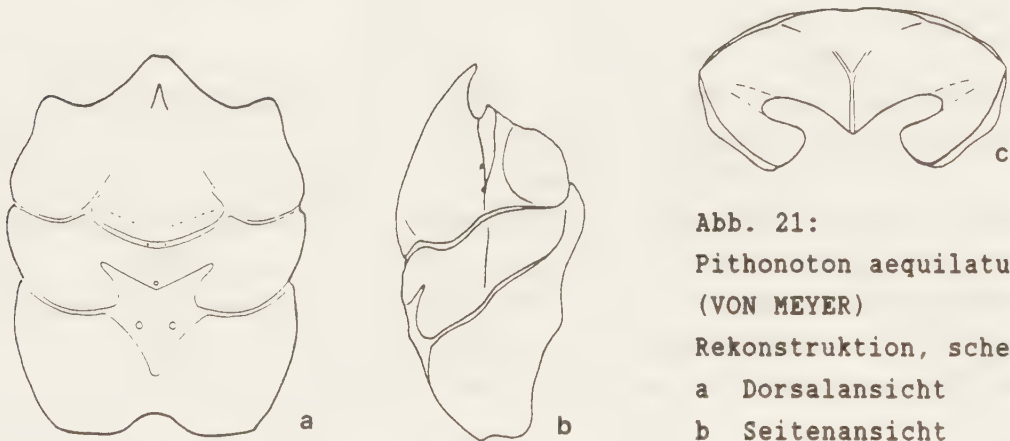


Abb. 21:
Pithonoton aequilatum
(VON MEYER)
Rekonstruktion, schematisch
a Dorsalansicht
b Seitenansicht
c Frontansicht

B e z i e h u n g e n : Es gelten die verwandtschaftlichen Verhältnisse wie sie bei *Pithonoton insigne* (VON MEYER) ausführlich dargestellt sind (s. S. 73). Erstaunlich ist, daß *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER) von verschiedenen Autoren (VON MEYER 1842: 74 und 1860: 194, REUSS 1859: 71, ETALLON 1861a:137, VAN STRAELEN 1925: 360) immer wieder mit dem *Pithonoton rostratum* (VON MEYER) in Verbindung gebracht wird, ohne daß auf die engen Beziehungen zu *P. insigne* (VON MEYER) hingewiesen wird. Dies mag an der VON MEYER'schen Erstbeschreibung des *P. aequilatum* als *P. rostratum* liegen. Leider ist der Typus des *P. rostratum* verschollen, es kann daher nicht mehr geklärt werden, ob es sich hierbei wirklich um eine eigene Art handelt, oder, wie die VON MEYER'sche Originalzeichnung (1840: Taf.4, Fig. 34) vermuten läßt, um ein abgerolltes Exemplar eines *P. marginatum* (VON MEYER) oder einer dazu ähnlichen Form. Alle in den besuchten Museen als *P. rostratum* bestimmten Stücke (keine Originale), die der Verfasserin vorlagen, waren eindeutig anderen *Pithonoton*-Arten zuzuordnen.

In jedem Falle ist aber schon an den Abbildungen zu erkennen, daß *P. aequilatum* enger an *P. insigne* und *P. lingulatum* anzuschließen ist als an *P. rostratum* oder *P. marginatum*.

V e r b r e i t u n g : Polnischer Jura: Oxfordium, Holy Cross Mountains, genaue Lokalität unbekannt.

Süddeutscher Oberjura: Spaltenfüllung, Unterkimmeridgium, Baden-Württ., Lokalität unbekannt; Malm beta von Biburg bei Weißenburg; oberer Malm von Graisbach; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm.

Pithonoton lingulatum (VON MEYER, 1860)

(Taf. 5, Fig. 6, 7)

- 1857 *Prosopon elongatum* - VON MEYER, S. 556
1858 *Prosopon lingulatum* - VON MEYER, S. 61
V 1858 *Prosopon sculptum* - QUENSTEDT, S. 778, Taf. 95, Fig. 48
1860 *Prosopon elongatum* - VON MEYER, S. 206, Taf. 23, Fig. 14-16
1860 *Prosopon lingulatum* - VON MEYER, S. 205, Taf. 23, Fig. 17
1925 *Avihomola spinosa* (pars) VON MEYER sp., 1842 - VAN STRAELEN, S. 344
1925 *Prosopon marginatum* (pars) VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 364
1925 *Prosopon elongatum* H.v.MEYER - BEURLEN, S. 475
1925 *Prosopon lingulatum* H.v.MEYER - BEURLEN, S. 476
1929 *Pithonoton elongatum* (v.Meyer), 1860 - GLAESSNER, S. 319
1929 *Pithonoton lingulatum* v.Meyer, 1860 - GLAESSNER, S. 322
1933 *Pithonoton elongatum* (v. MEY.) - GLAESSNER, S. 180
1933 *Pithonoton lingulatum* (v. MEY.) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER, 1860: Taf. 23, Fig. 17

B e m e r k u n g : Der Holotypus und die Syntypen zu *Prosopon lingulatum* VON MEYER (1860: Taf. 23, Fig. 14-16), die zu *Pithonoton lingulatum* gestellt werden sollen, gelangten mit der Sammlung WETZLER in die Bayerische Staatssammlung München, wo sie im Krieg vernichtet wurden. Da weder weiteres Material von der Typlokalität, noch geeignete Stücke vergleichbarer Lokalitäten vorliegen, wird vorerst auf die Auswahl eines Neotypen verzichtet.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Carapax deutlich länger als breit, wobei das Vorderteil über die Hälfte der Carapaxgesamtlänge einnimmt. Stirn mit breitem, bilobatem Rostrum, langem, abgeschrägtem Frontoorbitalrand und wärzchenartig vorspringendem Anterolateraleck. Augengruben lang, über gesamte Frontbreite reichend. Mesogastricalregion betont groß mit deutlicher Umgrenzung.

M a t e r i a l : Insgesamt 10 Carapaxreste:

Museum Tübingen Original zu QUENSTEDT 1858, Taf. 95, Fig. 48;

BSP - 1956 I 213 Kleiner, im Frontbereich leicht beschädigter Carapax;

BSP - 1980 XXX 889 Kleiner, relativ vollständiger Carapax (Taf. 5, Fig. 7);

SYL - Nr. 13 Rostrum mit Vorderteil gut erhalten, Rest stark verdrückt;

SYL - Nr. 14 Vorderteil gut erhalten, Rest fehlt größtenteils;

3C Stuttgart (alle unvollständig), 2C Tübingen (ebenfalls schlecht erhalten)

M a ß e : Für den Holotypus gibt VON MEYER (1860: 205) eine Länge von 9,5 mm und eine Breite (Mittelteil) von 5,5 mm an ($L/W = 1,7$).

Das Neumaterial ist aufgrund der allgemein schlechten Erhaltung bzw. der Verdrückung für detaillierte Maßangaben ungeeignet. Der kleinste Carapax mißt etwa 5,3 mm Länge und 3,1 mm Breite ($L/W = 1,7$). Das größte Stück (SYL - Nr. 13) weist im Vorderteil eine Breite von 8,2 mm auf, was bei einem Faktor 1,7 für das Länge-Breite-Verhältnis auf eine Gesamtlänge von ca. 14 mm schließen läßt.

B e s c h r e i b u n g : Der ausführlichen Erstbeschreibung VON MEYER's sind nur einige Ergänzungen im Frontbereich hinzuzufügen:

Das Rostrum ist relativ breit (vgl. Abb. 22, a) und nicht nur schmal zungenförmig vorgestreckt, wie es die Zeichnung des Holotypen (VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 17) erhaltungsbedingt vortäuscht. Die Augengruben, die die langen Schrägen des Frontoorbitalrandes bis zu den wärzchenartig vorspringenden Anterolateralecken hervorrufen, nehmen von vorn gesehen (vgl. Abb. 22, c) die gesamte Carapaxbreite ein.

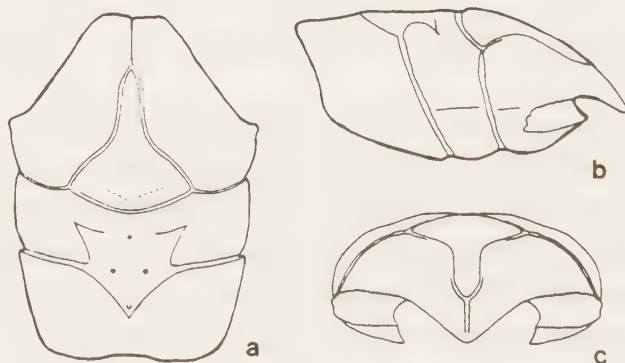
Abb. 22:

Pithonoton lingulatum VON MEYER
Rekonstruktion, schematisch

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht



B e z i e h u n g e n : Durch sein langgestrecktes Vorderteil, das über die Hälfte der Carapaxlänge einnimmt und die darauf liegenden charakteristischen Merkmale (breites Rostrum, lange Abschrägung bis zum Anterolateraleck, betonte Mesogastricalregion), ist *Pithonoton lingulatum* (VON MEYER) gut von den besonders nahestehenden Formen *Pithonoton insigne* (VON MEYER) und *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER) zu unterscheiden. Zwischen ihnen bestehen die bei *P. insigne* (vgl. S. 73) ausführlich dargestellten Beziehungen.

Obwohl VON MEYER (1860: 206) die große Ähnlichkeit zwischen *Prosopon elongatum* VON MEYER und *Pithonoton lingulatum* ausdrücklich betont, glaubt er beide Formen aufgrund des Fehlens des Rostrums bei *P. elongatum* trennen zu müssen. Die Abbildungen (VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 14-16) zeigen jedoch, daß es sich bei den Syntypen zu *P. elongatum* um abgerollte, verwitterte Stücke handelt, die trotzdem noch deutlich die *lingulatum*-Merkmale langes Vorder- teil, abgeschrägter Frontoorbitalrand und ausgeprägte Mesogastricalregion zeigen. Da sich weiterhin durch das inzwischen bekannte, umfangreiche Prosopidenmaterial herausgestellt hat, daß bei *Pithonoton* stets ein Rostrum auftritt, muß die Art. *P. elongatum* unter die korrekte Beschreibung des *Pithonoton lingulatum* (VON MEYER) gestellt und als eigene Art aufgegeben werden. Stratigraphisches Alter (Malm epsilon) und Fundort (Örlinger Tal) stimmen ebenfalls überein. BEURLIN (1925: 475, 476) läßt zwar noch beide Arten bestehen, stellt sie aber bereits in die unmittelbare Nähe des *Pithonoton insigne* (VON MEYER).

QUENSTEDT (1858: 778, Taf. 95, Fig. 48) stellt anhand eines Carapaxbruchstückes die Art *Prosopon sculptum* auf. Der direkte Vergleich des Originalstückes aus dem Tübinger Museum mit *P. lingulatum* bestätigt die Vermutung VON MEYER's (1860: 206), daß es sich um ein und dieselbe Art handelt.

V e r b r e i t u n g : Im Süddeutschen Oberjura:

Malm beta von Biburg; Malm beta bis gamma vom Bärenthal; Malm gamma des Lochengebietes und vom Drackenstein; Malm gamma bis epsilon von Friedberg; Malm delta von der Stuhlsteige; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm, von Saal bei Kelheim, vom Nollhaus bei Sigmaringen und von Herrlingen; Malm zeta vom Lautertal bei Herrlingen.

Pithonoton marginatum (VON MEYER, 1842)

(Taf. 5, Fig. 8; Taf. 6, Fig. 1)

1842 *Prosopon* (*Pithonoton*) *marginatum* - VON MEYER, S. 70, Taf. 15, Fig. 3

1842 *Prosopon* (*Pithonoton*) *rostratum* (pars) - VON MEYER, S. 74, Taf. 15, Fig. 6

V 1860 *Prosopon marginatum* - VON MEYER, S. 198, Taf. 23, Fig. 8,9

1869 *Prosopon marginatum* H.v.Meyer - GEMMELLARO, S. 11, Taf. 2, Fig. 48,49

1889 *Prosopon marginatum* H.v.Meyer - MOERICKE, S. 64, Taf. 6, Fig. 22

1895 *Prosopon marginatum* H.v.Meyer - REMES, S. 202, Taf. 2, Fig. 13

1905 *Prosopon marginatum* H.v.Meyer - REMES, S. 35

1925 *Pithonoton marginatum* VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 363, Fig. 167

1925 *Prosopon marginatum* H.v.Meyer - BEURLIN, S. 473

1929 *Pithonoton marginatum* v. Meyer, 1842 - GLAESSNER, S. 322

1929 *Pithonoton marginatum* H.V.MEYER - LÖRENTHEY & BEURLIN, S. 84, Taf. 3, Fig. 8

- 1929 *Pithonoton marginatum* H.V.MEYER - BEURLIN, S. 126
V 1929 *Pithonoton laevimarginatum* n.sp. - LÖRENTHEY & BEURLIN, S.85, Taf. 4,
Fig. 2
1929 *Pithonoton laevimarginatum* Lörenthey, 1929 - GLAESSNER, S. 321
V 1929 *Coelopus tuberculatus* n.sp. - LÖRENTHEY & BEURLIN, S.94, Taf.4, Fig.1
1929 *COELOPUS tuberculatus* Lörenthey, 1929 - GLAESSNER, S. 123
1929 *Pithonoton marginatum* mut. *antecedens* - BEURLIN, S. 130, Abb. 3
1933 *Pithonoton laevimarginatum* LÖR. et BEURLIN - GLAESSNER, S. 180
1933 *Pithonoton marginatum* V. MEY, - GLAESSNER, S. 180
1933 *Coelopus tuberculatus* LÖR. et BEURLIN - GLAESSNER, S.181
1947 *Pithonoton marginatum* H.v.Meyer - BACHMAYER, S. 40
1951 *Pithonoton marginatum* von Meyer - WITHERS, S. 175, Abb. 4-6
1960 *Pithonoton marginatum* H. Meyer - PATRULIUS, S. 253
1963 *Pithonoton marginatum* (H.V.MEYER, 1842) - HOUSA, S. 106, Taf.1, Fig.1
1964 *Pithonoton marginatum* H.v.Meyer - BACHMAYER, Abb. 131
1966 *Pithonoton marginatum* Meyer, 1842 - PATRULIUS, S. 510, Taf. 31,
Fig. 15-16
1966 *Pithonoton rusticum* n.sp. - PATRULIUS, S. 511, Taf. 31, Fig. 17-18
1967 *Dromiopsis* ? - LEVIN, S. 227, Abb. 2-3
1969 *Pithonoton marginatum* H.v.Meyer - BACHMEYER, S. 121, Abb. 148
1970 *Pithonoton marginatum* VON MEYER - MUTIU & BADALUTA, S. 453, Taf. 2,
Fig. 8
1979 *Pithonoton marginatum* (v.MEYER) - FÖRSTER, S. 25, Abb. 5C, 6B
1980 *Pithonoton marginatum* VON MEYER - MORRIS, S. 14
1981 *Pithonoton marginatum* (VON MEYER) - GÖTZNER, S. 416, Abb. S. 417

N e o t y p : Das Original zu VON MEYER, 1860: Taf. 23, Fig. 8;
BSP - 1881 IX 681 (Taf. 5, Fig. 8)

B e m e r k u n g : VON MEYER stellt die Art *Prosopon marginatum* 1842 anhand eines einzelnen kleinen, unvollständigen Cephalothoraxes von Aalen auf (VON MEYER 1842: 70, Taf. 15, Fig. 3). Dieser Holotypus aus der Sammlung des Grafen MÜNSTER ist jedoch unauffindbar und dürfte im Krieg vernichtet worden sein. Der Neotyp ist ebenfalls ein Original zu VON MEYER (1860: Taf. 23, Fig. 8) und nach Aussage des Autors selbst (VON MEYER 1860: 198) aufgrund seiner guten Erhaltung viel informativer als der Holotyp.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Carapax nur wenig länger als breit, die breiteste Stelle liegt im Vorderteil zwischen den Anterolateralecken, die jeweils in einer deutlichen Spitze enden. Die Seitenflächen sind dorsal gesehen annähernd parallel oder laufen nach hinten in einem relativ kleinen Winkel (20

- 30°) aufeinander zu. Seitenkante im Vorder- und Mittelteil nur schwach angedeutet. Das Rostrum ist breit bilobat, an der Basis befindet sich ein Paar deutlicher Epigastricalhöcker.

M a t e r i a l : Insgesamt 73 Carapaxreste und 3 Abgüsse:

BSP - 1881 IX 681 Neotypus und Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 8;
 BSP - 1881 IX 682 Paraneotyp und Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 9;
 BSP - 1881 IX G 10 3 Carapaxreste, Belegmaterial zu VON MEYER 1860: 198;
 53 C München; 8 C Basel; 3 C Lissabon; 4 C Brüssel;
 Abguß des Originals zu LÖRENTHEY & BEURLEN 1929: Taf. 4, Fig. 2;
 Abguß des Originals zu LÖRENTHEY & BEURLEN 1929: Taf. 4, Fig. 1;
 Abguß des Originals zu PATRULIUS 1966: Taf. 31, Fig. 15.

M a ß e :

	BSP - 1881 IX 681	BSP - 1881 IX G10	BSP - 1881 IX G10	BSP - 1881 IX G10	I.G. 9367	I.G. 9271	BSP- 7419	SYL - Nr.15
Cw1	14,2	13,0	8,2	11,2	4,7	14,0	10,5	9,6
Cw2	14,5	12,7	7,6	11,0	4,6	13,8	10,7	9,6
Cw3	13,3	11,9	7,0	10,2	4,4	12,7	9,5	9,0
Clges.	17,5	13,5	8,7	12,2	5,2	16,7	11,9	11,4
Cl1	8,6	6,0	4,2	6,5	2,5	7,4	5,2	5,5
Cl2	3,2	2,7	1,3	2,2	0,7	3,0	2,2	1,8
Cl3	5,7	4,8	3,2	3,5	2,0	6,3	4,5	3,8
L/W	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2
MGw	6,4	5,0	3,2	4,4	2,0	5,5	4,3	4,0
Card.w	5,0	3,6	2,2	3,2	1,2	3,5	3,4	2,6
Ul	1,7	1,2	0,6	0,9	0,3	1,6	1,1	0,7

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibung durch VON MEYER (1842: 70, 1860: 198), MOERICKE (1889: 64), BEURLEN (.925: 473), WITHERS (1951: 175) u.a. (siehe Synonymieliste) ist nichts mehr hinzuzufügen. Die Art *Pithonoton marginatum* (VON MEYER) darf wohl als die am besten bekannte Prosopidenart bezeichnet werden.

Abb. 23:

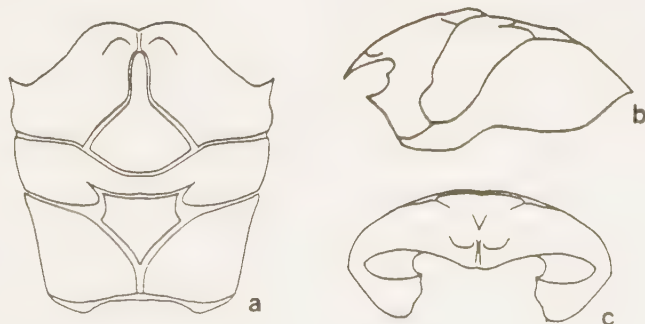
Pithonoton marginatum
 (VON MEYER)

Rekonstruktion, schematisch

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht



B e z i e h u n g e n : BEURLÉN (1925: 473) unterstreicht bereits die enge Beziehung des *Pithonoton marginatum* (VON MEYER) zu *P. insigne* (VON MEYER), aus dem er durch Verkürzung des Carapaxes, vor allem in der Branchialregion, und durch leichte Verschmälerung zum Hinterrande zu hervorgegangen sein dürfte. Das breite, gelappte Rostrum und die spitzen, nach vorn gerichteten Anterolateraldornen bei *P. marginatum* sind weitere gute Unterscheidungsmerkmale.

Diese Entwicklungstendenz, die sich schon zwischen *P. insigne* und *P. marginatum* abzeichnet, läßt sich in den Arten *Pithonoton serratum* (BEURLÉN) und *Pithonoton bidentatum* (REUSS) fortführen:

Der Durchschnittswinkel, den die Seitenkanten miteinander bilden (Winkel zwischen den gedachten Verlängerungen der Seitenkanten über den Hinterrand hinaus), liegt für *P. marginatum* im Idealfalle bei etwa 20-30°, für *P. serratum* bei ca 35-50° und für *P. bidentatum* bei 50-60°. Hinzu kommt eine zunehmende dorsoventrale Abflachung unter Verschärfung der Seitenkanten im Vorder- und Mittelteil. Ihre jeweilige Ausbildung liefert eine gute Unterscheidungsgrundlage: Bei *P. marginatum* ist sie relativ schwach, im Vorder- teil trägt sie nach vorn gerichtet den deutlichen Anterolateralsporn und dahinter kurz vor der Cervicalfurche noch einen stumpfen zahnartigen Vorsprung. Bei *P. serratum* wird die Zuschärfung des Seitenrandes deutlicher, er trägt im Vorderteil zwei kräftige, nach außen gerichtete Zähne, zwischen Cervical- und Branchiocardiacalfurche eine Reihe von vier kleine Dornen, die sich in der Branchialregion als eine nach dorsal ziehende Folge kleiner Höckerchen fortsetzt. Bei *P. bidentatum* ist die Seitenkante scharf ausgeprägt und trägt im stark verbreiterten Vorderteil zwei deutliche Seitenzähne, Mittel- und Hinterteil sind bedornt bis glatt.

Diese eben aufgezeigten und voneinander ableitbaren Entwicklungstendenzen verdeutlichen die nahe Verwandtschaft dieser *Pithonoton* - Arten. Es ist daher nicht gerechtfertigt, die Arten *P. serratum* und *P. bidentatum* als eine Gattung *Goniodromites* REUSS abzutrennen. Selbst eine Zusammenfassung als Unterart *Pithonoton* (*Goniodromites*), wie sie GLAESSNER (1969: R468) vorschlägt, wäre übertrieben, da durch fließende Übergänge die Grenzziehung zwischen den Arten teilweise schwierig ist. Die Verfasserin schließt sich deshalb der von WRIGHT & COLLINS (1972: 24) vertretenen Ansicht an, die "*Goniodromites*"-Formen voll in die Gattung *Pithonoton* einzubeziehen. Aufgrund der relativ großen Variabilität der äußeren Form, die stark vom Erhaltungszustand abhängig ist, sollte eine "*mut. antedens*" nicht von *P. marginatum* getrennt werden, wie es BEURLÉN (1929: 130, Abb. 3) für ein Exemplar aus dem oberen Oxfordium, Cotes Lorraine (Frankreich) vorschlägt, zumal es sich um einen unvollständigen Rest handelt.

Nach direktem Vergleich der in der Geologischen Landesanstalt Budapest befindlichen Holotypen von *Pithonoton laevimarginatum* LÖRENTHEY & BEURLÉN (1929: 85) und *Coelopus tuberculatus* LÖRENTHEY & BEURLÉN (1929: 94) mit dem Typusmaterial des *P. marginatum* durch die Verfasserin, können auch diese Arten nicht länger aufrechterhalten werden. Wie schon PATRULIUS (1966: 511) vermutet, handelt es sich bei *P. laevimarginatum* aus dem Tithonium Trans-

sylvaniens (heute Rumänien) um einen gut entwickelten *P. marginatum*, dessen Furchenmuster so deutlich ist, wie sonst bei typischem Stramberger Material (vgl. Taf. 6, Fig. 1). Die Abbildung bei LÖRENTHEY & BEURLEN (1929: Taf. 4, Fig. 2 a-d) ist irreführend, da die Cardiacalregion nach vorne durch die Cervicalfurche begrenzt zu sein scheint. Tatsächlich ist die Urogenitalregion in *marginatum*-typischer Proportion normal vorhanden. Beim Holotypen ist das linke Anterolateraleck abgebrochen, so daß das bei der Zeichnung übertrieben lang dargestellte Rostrum in Wirklichkeit ebenfalls normal entwickelt ist.

Schon die ungenaue Zeichnung des *Coelopus tuberculatus* LÖRENTHEY & BEURLEN (1929: Taf. 4, Fig. 1 a-c) läßt erkennen, daß es sich hierbei keinesfalls um einen Vertreter der Gattung *Coelopus* handeln kann. Das Rostrum ist breit bilobat ausgebildet und die Cervical - und Branchiocardiacalfurche sind einander nicht stark genähert. Direkte Vergleiche des stark beschädigten Holotypen mit *marginatum*-Material machen die Zugehörigkeit dieses Restes zu *P. marginatum* am wahrscheinlichsten.

Bei dem von PATRULIUS (1966: 511, Taf. 31, Fig. 17-18) aufgestellten *Pithonotus rusticus* des Tithoniums der Ost- und Westkarpaten, liegen alle als unterschiedlich aufgeführten Merkmale deutlich innerhalb der Variabilität des *P. marginatum*, so daß er ebenfalls als Synonym von *P. marginatum* aufzufassen ist.

V e r b r e i t u n g : Im Oxfordium von Benerville, Calvados und Novion Porcien, Lothringen; im Mittelloxfordium von Cabaco, M.-Portugal;
Im Oberoxfordium der Holy Cross Mountains und von Czenstochowa (Polen);
Im süddeutschen Oberjura: Malm gamma von Ortenburg, Gosheim, Böttingen und vom Lochengebiet; Malm delta von Geislingen a.d. Steige, Ebermergen, Dischingen und Aalen; Malm epsilon von Tuttlingen, Saal bei Kelheim und dem Örlinger Tal; Malm zeta von Laisacker ans der Donau; dem Oberjura von Graischbach bei Donauwörth, Grüntal bei Regensburg und Rennertshofen (Rennertshofener Schichten);
Im schweizer Oberjura: Birmensdorfschichten von Nußdorf/Basel-Land, Zwingen bei Blauen und Schaffhausen;
Im französischen Oberjura: Bec d'Echaillon (Isère);
Im unteren Tithonium, Westkarpaten (Polen) und im oberen Tithonium, Ostkarpaten (Transsylvanien, heutiges Rumänien);
Im Tithonium von Stramberg und Wozniki (Polen);
Im Tithonium Siziliens.

Pithonoton serratum (BEURLEN, 1929)

(Taf. 6, Fig. 2, 3)

- V 1852 *Prosopon rostratum* - QUENSTEDT, S. 263, Taf. 20, Fig. 4
V 1858 *Prosopon rostratum* - QUENSTEDT, S. 777, Taf. 95, Fig. 41, 44
V 1858 *Prosopon simplex* - QUENSTEDT, S. 778, Taf. 95, Fig. 45
1879 *Prosopon rostratum* - ROEMER, Taf. 25, Fig. 29
V 1925 *Prosopon rotundum* n.sp. - BEURLEN, S. 479
1929 *Goniodromites serratus* n.sp. - BEURLEN, S. 130, Abb. 4
1929 *Pithonoton* (*Cycloprosopon*) *rotundum* Beurlen, 1925 - GLAESSNER, S. 326
1933 *Goniodromites serratum* BEURLEN - GLAESSNER, S. 181
1933 *Goniodromites rotundum* (BEURLEN) - GLAESSNER, S. 181
V 1961 *Pithonoton marginatum* (Meyer) - BARCZYK, S. 65, Taf. 3, Fig. 1
V 1961 *Pithonoton rostratum* (Meyer) - BARCZYK, S. 66, Taf. 3, Fig. 2
1971 *Pithonoton marginatum* (Meyer) - WISNIEWSKA-ZELICHOWSKA, S. 54,
Taf. 32, Fig. 1-3
1972 *Pithonoton marginatum* (Meyer) - RADWANSKI, S. 501, Taf. 1, Fig. 1-3,
Taf. 2, Fig. 13
V 1980 *Pithonoton marginatum* (Meyer, 1842) - BARCZYK, S. 501, Taf. 163, Fig. 1
V 1980 *Pithonoton rostratum* (Meyer, 1860) - BARCZYK, S. 502, Taf. 163, Fig. 1
V 1985 *Pithonoton serratum* (BEURLEN, 1929) - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 84,
Taf. 3, Fig. 2-4, Taf. 4, Fig. 1-2

T y p u s m a t e r i a l : Die Originalzeichnung BEURLEN's (1929: Fig. 4) ist skizzenhaft ohne Angabe einer Inventarnummer des ihr zugrunde liegenden Originals. Die Erstbeschreibung basiert laut BEURLEN (1929: 129) auf 22 sicher bestimmbaren Carapaxresten aus dem Korallenkalk (Oberes Oxfordium) der Cotes Lorraines, Frankreich.

B e m e r k u n g : Das Typusmaterial stammte aus einer Aufsammlung während des ersten Weltkrieges und gelangte in die Bayerische Staatssammlung München. Es wurde im zweiten Weltkrieg vernichtet, Neumaterial von der Typlokalität liegt nicht vor.

L o c u s t y p i c u s : Savonnières bei St Mihiel, Cotes Lorraine, Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Rauracien, Korallenkalk, Oberes Oxfordium.

D i a g n o s e : Carapax wenig länger als breit, gerundet pentagonal. Rostrum breit, bilobat, Orbitalrand lang, schwach s-förmig bis zum vorderen Anterolateraleck geschwungen, bei Schalenexemplaren fein gesägt. Augenrinnen von vorn gesehen lang mit scharfem Supra- und Suborbitalrand. Zwei kräftige Spitzen vor der Cervicalfurche, 4 kleine Zähnen zwischen Cervical- und Branchiocardiacalfurche. Winkel zwischen den konvergierenden Seitenrändern ca. 35 - 50°. Carapaxoberfläche ganz mit feinen Wärzchen besetzt.

M a t e r i a l : Insgesamt 436 Carapaxreste aus dem deutschen, schweizer, französischen und polnischen Oxfordium:

Museum Tübingen Original zu QUENSTEDT 1852: Taf.20, Fig. 4 (Taf.6, Fig.3);

Museum Tübingen Originale zu QUENSTEDT 1858: Taf. 95, Fig. 41, 44, 45
(Taf. 6, Fig. 2);

IGPUW - C/1/34 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 3, Fig. 2;

IGPUW - C/1/37 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 4, Fig. 2;

IGPUW - C/1/38 Original zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: Taf. 4, Fig. 1;

IGPUW - C/1/51, 52, 82 Belege zu COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: 84;

IGPUW - C/1/108 Original zu BARCZYK 1961: Taf. 3, Fig. 1,
u. 1980: Taf. 163, Fig. 1;

IGPUW - C/1/109 Original zu BARCZYK 1961: Taf. 3, Fig. 2,
u. 1980: Taf. 163, Fig. 2;

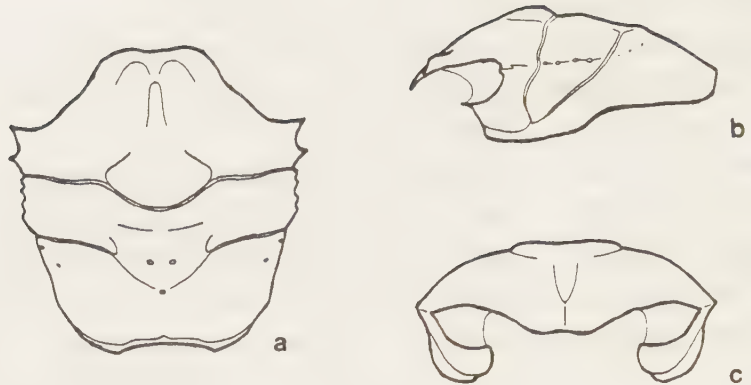
24 C Museum Basel; 1 C Sammlung KEUPP; 19 C Museum München; ca.380 C aus der Grabung Biburg bei Weißenburg, ebenfalls Museum München (Inv.-Nr. 1980 XXX)

M a ß e :

	IGPUW- C/1/37	IGPUW- C/1/108	IGPUW- C/1/34	IGPUW- C/1/38	BSP-1980 XXX 1012	BSP-1980 XXX 575	BSP-1980 XXX 922	BSP-1980 XXX 954	BSP-1980 XXX 1146
Cw1	6,5	6,9	5,6	9,0	8,5	8,0	4,3	10,7	6,7
Cw2	6,4	6,8	5,6	8,9	8,7	7,9	4,4	10,5	6,7
Cw3	5,6	6,2	5,1	7,9	8,0	7,3	4,0	9,3	5,9
Clges.	7,0	8,0	6,0	10,0	10,1	8,8	5,0	11,8	8,2
Cl1	3,4	3,8	3,2	4,8	4,9	4,1	2,4	6,0	3,7
Cl2	1,3	1,4	1,0	1,9	1,6	1,7	0,7	2,1	1,6
Cl3	2,3	2,8	1,8	3,3	3,6	3,0	1,9	3,7	2,9
L/W	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2
MGw	2,6	3,3	2,4	3,9	3,7	3,3	1,6	-	-
Card.w	1,7	2,0	1,8	2,5	2,7	2,1	0,9	-	-
Ul	-	-	0,4	1,0	-	0,8	0,3	-	0,7

B e s c h r e i b u n g : Die Erstbeschreibung durch BEURLEN (1929: 130) sowie die ausführliche ergänzende Behandlung durch COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 84) charakterisieren die Art *Pithonoton serratum* (BEURLEN) sehr genau. Die Rekonstruktionszeichnung Abb. 24 soll verdeutlichen, daß das Rostrum im Normalfalle erheblich breiter ist, als es die Zeichnung BEURLEN's (1929: Fig. 4) vermittelt.

Abb. 24:
Pithonoton serratum
(BEURLÉN)
Rekonstruktion
a Dorsalansicht
b Seitenansicht
c Frontansicht



Beziehungen: Die Art *Pithonoton serratum* (BEURLÉN) stellt im oberen Oxfordium die wohl häufigste Prosopiden-Art dar. Dies zeigt die Häufigkeit in der Typolokalität (BEURLÉN 1929: 130) sowie auch der Anteil im Material der neuen Fundstelle Biburg bei Weißenburg, wo *P. serratum* mit fast 50% aller Individuen die mit Abstand am stärksten vertretene Art darstellt. Der Erfolg dürfte auf die einsetzende "Modernisierung" zurückzuführen sein, d.h. die Verkürzung, Verbreiterung und Abflachung des Carapaxes, die zu einer Erhöhung der Beweglichkeit und der Atemleistung der Kiemen führten. Auch bei den rezenten Brachyuren läßt sich diese Tendenz in fast allen Familien verfolgen.

Die Weiterführung dieser Entwicklungsrichtung ist es auch, die zu der Form *Pithonoton bidentatum* (REUSS) des ob. Tithoniums führt. Die Bezahnung ist hier oft identisch mit der des *P. serratum* (dieses Merkmal kann bei *P. bidentatum* von einer kaum erkennbaren Zähnelung bis zu 4 deutlichen Dornen im Mittelteil variieren, der Anterolateralrand vor der Cervicalfurche trägt hingegen immer zwei kräftige Seitenzähne), trotzdem fällt die Unterscheidung aufgrund der extremen Verbreiterung des Vorderteils und der dorsoventralen Abflachung des Carapaxes unter Bildung einer scharfen Seitenkante bei *P. bidentatum* nicht schwer. Der Winkel der Lateralkanten beträgt etwa 50°, die maximale Breite (Vorderteil) ist bei *P. bidentatum* stets größer als die Länge (Verhältnis Länge zu Breite kleiner 1). Eine dem *P. serratum* ebenfalls sehr nahestehende Art ist *Pithonoton marginatum* (VON MEYER). Wie bereits bei dessen Beschreibung (vgl. S. 82) ausgeführt, nimmt *P. serratum* eine intermediäre Stellung zwischen *P. marginatum* und *P. bidentatum* ein (vgl. dazu auch COLLINS & WIERZBOWSKI 1985: 85). Von *P. serratum* unterscheidet sich *P. marginatum* vor allem dadurch, daß bei diesem die Seitenflächen noch annähernd parallel, ohne Zuschärfung und ohne Bezahnung sind. Der Anterolateralrand vor der Cervicalfurche trägt bei *P. marginatum* nur einen kräftigen Zahn. Die Übergänge zwischen den Arten *marginatum*, *serratum* und *bidentatum* sprechen dafür, sie in einer Gattung zu belassen. Aus den engen verwandtschaftlichen Beziehungen ergibt sich, daß es nicht gerechtfertigt ist, eine Gattung oder Untergattung *Goniodromites* REUSS abzuspalten (REUSS 1858: 12; GLAESSNER 1929: 326). Das QUENSTEDT-Original (1858: Taf. 95, Fig. 45) (Taf. 6, Fig. 2), das von VON MEYER (1860: 192) zu *P. marginatum* gestellt und von BEURLÉN

(1925: 479) zum Holotyp einer neuen Art *Prosopon rotundum* gemacht wurde, ließ sich bei direktem Vergleich mit dem reichhaltigen Neu- und Originalmaterial einwandfrei als *P. serratum* identifizieren.

V e r b r e i t u n g : Mittel-Oxfordium bis Kimmeridgium
Mittel- bis Oberoxfordium, Polen (Holy Cross Mountains, Poln. Jura); Rauracien (Oberoxfordium) Cotes Lorraines, Les Pommerats bei Saignelégier (Frankreich) und Basel-Land (Schweiz); Malm alpha Hörnle, Plettenberg, Winnberg, Lochen;

Malm beta Biburg und Hesselberg, Malm gamma Unterwilflingen, Wasseralfingen, Böllat b. Balingen; Mittl. Malm Woinville (N-Frankreich).

Pithonoton bidentatum (REUSS, 1859)

(Taf. 6, Fig. 4 - 6)

- 1858 *Goniodromites bidentatus* n.sp. - REUSS, S. 12
- 1858 *Goniodromites polyodon* n.sp. - REUSS, S.12
- 1858 *Goniodromites complanatus* n.sp. - REUSS, S. 12
- 1859 *Goniodromites bidentatus* n.sp. - REUSS, S. 72, Taf. 24, Fig. 5-6
- 1859 *Goniodromites polyodon* n.sp. - REUSS, S. 73, Taf. 24, Fig. 4
- 1859 *Goniodromites complanatus* n.sp. - REUSS, S. 74, Taf. 24, Fig. 7
- 1860 *Prosopon bidentatum* - VON MEYER, S. 200
- 1860 *Prosopon polyodon* - VON MEYER, S. 201
- 1860 *Prosopon complanatum* - VON MEYER, S. 203
- 1869 *Prosopon Etalloni*, Gemm. - GEMMELLARO, S. 12, Taf. 2, Fig. 50-51
- 1889 *Prosopon bidentatum* REUSS - MOERICKE, S. 68
- 1889 *Prosopon polyodon* REUSS - MOERICKE, S. 69
- V 1889 *Prosopon complanatifforme* n.sp. - MOERICKE, S. 66, Taf. 6, Fig. 19
- 1889 *Prosopon complanatum* REUSS - MOERICKE, S. 67
- 1895 *Prosopon complanatum* REUSS - REMES, S. 10
- 1905 *Prosopon bidentatum* REUSS - REMES, S. 36
- 1905 *Prosopon complanatum* REUSS - REMES, S. 36
- 1915 *Palaedromites dacicus* n.sp. - MÜCKE, S. 161, Abb. 3
- 1925 *Goniodromites bidentatus*, REUSS, 1858 - VAN STRAELEN, S. 354, Fig.161
- 1925 *Goniodromites polyodon*, REUSS, 1858 - VAN STRAELEN, S. 352, Fig. 160
- 1925 *Goniodromites Etalloni*, G.-G.GEMMELLARO sp., 1870 - VAN STRAELEN, S.355
- 1925 *Cyclothyreus complanatifformis*, MOERICKE sp., 1889- VAN STRAELEN, S.374
- 1929 *Goniodromites bidentatus* REUSS - LÖRENTHEY & BEURLEN, S. 91
- 1929 *Goniodromites dentatus* n.sp. - LÖRENTHEY & BEURLEN, S. 92, Taf. 3, Fig. 10
- 1929 *Goniodromites bidentatus* REUSS - BEURLEN, S. 128
- 1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *bidentatum* Reuss, 1858 - GLAESSNER, S. 327
- 1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *polyodon* Reuss, 1858 - GLAESSNER, S. 328
- 1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *dentatum* Reuss, 1858 - GLAESSNER, S. 327
- 1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *Etalloni* (Gemmellaro), 1869 - GLAESSNER, S. 327

- 1929 *Pithonoton Etalloni* GEMM. n. var. *transsylvanica* - LÖRENTHEY & BEURLEN, S. 87, Taf. 3, Fig. 9
- 1933 *Goniodromites bidentatum* REUSS - GLAESSNER, S. 181
- 1933 *Goniodromites bidentatum* var. *polyodon* REUSS - GLAESSNER, S. 181
- 1933 *Goniodromites dentatum* LÖR. et BEURLEN - GLAESSNER, S. 181
- 1933 *Goniodromites bidentatum* var. *complanata* REUSS - GLAESSNER, S. 181
- 1933 *Goniodromites etalloni* (GEMM.) - GLAESSNER, S. 181
- 1933 *Goniodromites complanatifforme* (MOER.) - GLAESSNER, S. 183
- 1947 *Goniodromites bidentatus* Reuss - BACHMAYER, S. 40
- 1959 *Goniodromites bidentatus* Reuss - BACHMAYER & VESELINOVIC, S. 74, Taf. 1, Fig. 1-2
- 1960 *Pithonoton etalloni* (Gemmellaro) - PATRULIUS, S. 253, Abb. 1b
- 1964 *Goniodromites bidentatum* REUSS - HOUSA, S. 106, Taf. 2, Fig. 3
- 1966 *Pithonoton bidentatum* (Reuss) - PATRULIUS, S. 512, Taf. 31, Fig. 19-20
- 1966 *Pithonoton bidentatum* vat. *polyodon* (Reuss) - PATRULIUS, S. 512
- 1966 *Pithonoton etalloni* (G.G.Gemmellaro) - PATRULIUS, S. 513, Taf. 31, Fig. 21 - 24, Abb. 3 E
- 1968 *Pithonoton etalloni* (GEMMELLARO) - FÖRSTER, S. 186
- 1969 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *bidentatus* REUSS, 1859 - GLAESSNER, S. R486
- 1970 *Goniodromites bidentatus* REUSS - MUTIU & BADALUTA, S. 453, Taf. 3, Fig. 9, Abb. 9

H o l o t y p : Das Original zu REUSS 1959: Taf. 24, Fig. 5, 6:
Aufbewahrt im Naturhistorischen Museum Wien.

L o c u s t y p i c u s : Stramberg, Mähren.

S t r a t u m t y p i c u m : Stramberger Schichten, Oberes Tithonium.

D i a g n o s e : Carapax etwas breiter als lang, größte Breite im Vorderteil. Rostrum breit bilobat, Augenrinnen lang. Seitenkante des Vorder- und Mittelteils durch stärkere dorsoventrale Abflachung des Carapaxes deutlich zugespitzt. Der Anterolateralrand vor der Cervicalfurche trägt zwei kräftige Seitenzähne, der Lateralrand des Mittelteils zwischen Cervical- und Branchiocardiacalfurche ist kaum bis gut erkennbar gezähnt. Die Seitenkanten laufen bis zum Hinterrand unter Bildung eines Winkels von mehr als 50° zusammen.

M a t e r i a l : Insgesamt 6 Carapaxreste aus dem Tithonium von Stramberg/ Mähren, Ernstbrunn/Niederösterreich und Frankreich:

BSP - AS III 324 Beleg zu MOERICKE 1889: 67; 1 schlecht erhaltener Carapax (Taf. 6, Fig. 6);

BSP - AS III 312 Holotypus zu *P. complanatifforme* MOERICKE 1886: Taf. 6, Fig. 19 (Taf. 6, Fig. 5);

1 C München (Taf. 6, Fig. 4); 1 C Tübingen, 1 C Basel; 1 C Brüssel.

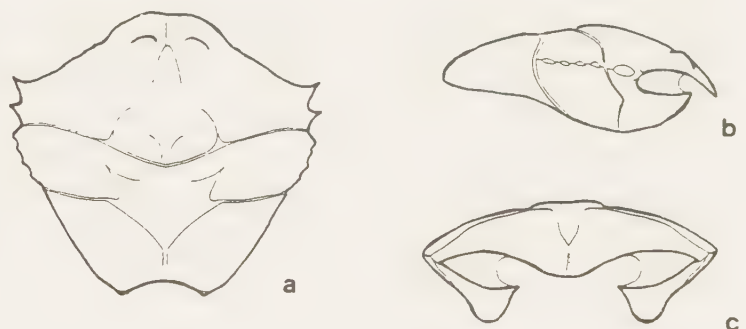
M a ß e :

											Winkel
	Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Seitenk.
AS III 324	16,0	-	-	14,5	-	-	-	0,91	-	-	50°
Mus. Basel	16,0	16,4	14,2	15,1	7,0	2,6	5,5	0,92	5,3	3,2	61°
Mus. Tüb.	8,2	8,2	8,1	8,0	3,8	1,3	2,9	0,98	3,0	-	55°
Mus. Brü.	7,4	6,8	5,6	7,1	3,6	1,1	2,4	0,96	2,7	1,6	54°
AS III 312	10,8	11,0	8,9	10,1	5,0	1,4	3,7	0,92	4,2	-	58°

B e s c h r e i b u n g : Durch die Zusammenfassung der zu *Pithonoton bidentatum* (REUSS) synonymen Arten (siehe Synonymieliste), wäre die vollständigste Beschreibung wohl eine Zusammenfassung der Einzelbeschreibungen. Um dennoch eine klare Richtlinie zu geben, sollen hier noch einmal die wichtigsten Merkmale der Art kurz beschrieben werden:

Das Rostrum ist breit bilobat, in der Mitte nur schwach geteilt. Der Supra-orbitalrand ist bei gut erhaltenen Schalenexemplaren fein gezähntelt und sanft s-förmig geschwungen. Der Anterolateralrand vor der Cervicalfurche trägt die beiden charakteristischen kräftigen Seitenzähne (vgl. Abb. 25, a).

Abb. 25:
Pithonoton bidentatum
(REUSS)
Rekonstruktion
a Dorsalansicht
b Seitenansicht
c Frontansicht



Die Mesogastricalregion ist nur an Basis und Spitze etwas deutlicher umgrenzt, vor allem bei Steinkernerhaltung treten die beiden rauhen Ansatzfelder der Mandibelmuskulatur an der Basis der Mesogastricalregion gut sichtbar hervor. Links und rechts das Magenspitze sitzt je ein deutlicher Epigastricalhöcker.

Das relativ schmale Mittelteil trägt an den markant zugeschärften Lateral-kanten bis zu vier Zähnnchen, die bei sehr guter Erhaltung (vgl. Taf. 6, Fig. 6b) fast krallenartig hervortreten. Da der Lateralrand ziemlich dünn ausgezogen und damit sehr brüchig ist, sind diese Zähnnchen im Normalfall oft nur noch als schwache Wellenlinie, bzw. überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Bei Steinkernerhaltung ist der mittlere Lateralrand völlig glatt.

Die 5-eckige Cardiacalregion tritt schwach umgrenzt nur undeutlich hervor, die Urogenitalregion ist relativ schmal.

Die Seitenlinien der trendgemäß reduzierten Branchialregionen laufen unter Bildung eines Winkels von typischerweise mehr als 50° zum kurzen, schwach bogenförmig eingeschnittenen Hinterrand, der von einem schmalen Saum eingefasst wird. In der Frontansicht (Abb. 25, c) fallen die langen, schmalen Augenrinnen auf, die sich bis zum Anterolateraleck erstrecken. Außerdem wird die stärkere dorsoventrale Abflachung unter Betonung der Seitenkante deutlich.

Bei Schalenerhaltung zeigt sich die gesamte Carapaxoberfläche mit kleinen Wärzchen dicht besetzt.

B e z i e h u n g e n : Die Art *Pithonoton bidentatum* (REUSS), die aufgrund ihrer Seitenkantenausbildung erhaltungsbedingt sehr variabel erscheint, schließt die früheren Arten *Goniodromites polyodon* REUSS, *G. complanatus* REUSS, *G. complanatiforme* (MOERICKE), *G. dentatus* LÖRENTHEY & BEURLEN, *Pithonoton etalloni* (GEMMELLARO), *P. etalloni transsylvanica* LÖRENTHEY & BEURLEN und *Palaeodromites dacicus* MÜCKE ein.

VAN STRAELEN (1925: 352) erkennt bereits, daß *Goniodromites complanatus* lediglich die Steinkernerhaltung des *G. polyodon* ist. PATRULIUS (1960: 253) stellt die Gattung *Goniodromites* wieder zu *Pithonoton*, da sie in allen gattungsspezifischen Merkmalen völlig übereinstimmen und vor allem durch die Übergangsformen *P. marginatum*, *P. serratum* und *P. bidentatum* nicht zu trennen sind. PATRULIUS (1966: 512) stellt weiter auch den *P. dentatus* als Synonym zu *P. bidentatum*. MUTIU & BADALUTA (1970: 453) schließlich erheben zwar *Goniodromites* wieder zur eigenständigen Gattung, fassen unter *G. bidentatus* aber die früheren Arten *complanatus*, *polyodon* und *dentatus* zusammen. Durch sorgfältige Präparation durch die Verfasserin konnten am Holotypen zu "Prosopon" *complanatiforme* (MOERICKE 1889: 66, Taf. 6, Fig. 19) die markanten Anterolateralecken des *P. bidentatum* freigelegt werden (Taf. 6, Fig. 5). Daneben sprechen das breite Rostrum, die Maßverhältnisse des Carapaxes und der Winkel der konvergierenden Seitenkanten (vgl. Maßtabelle) für eine Zugehörigkeit zu *Pithonoton bidentatum* (REUSS).

Aus allen diesen Argumenten und der Erkenntnis, daß auch *Pithonoton etalloni* (GEMMELLARO) und *P. etalloni transsylvanica* LÖRENTHEY & BEURLEN in die Varianz des *P. bidentatum* eingereiht werden müssen, entstand die vorliegende Synonymieliste. *P. bidentatum* wird damit zu einer typischen und verbreiteten Art des Tithonium. Die verwandtschaftlichen Beziehungen zu dem am nächsten verwandten *P. serratum* (BEURLEN) und dem etwas ferner stehenden *P. marginatum* (VON MEYER) wurden dort bereits ausführlich behandelt (vgl. S. 82 und S. 86).

V e r b r e i t u n g : Bisher nur aus dem Tithonium bekannt: Stramberg/Mähren; Ernstbrunn/Niederösterreich; Ost- und Westkarpaten; Ostserbien; Transsylvanien (heutiges Rumänien); Gyilkoskö, Ungarn; Murles bei Montpellier, Frankreich.

Pithonoton grande (VON MEYER, 1860)

(Taf. 7, Fig. 1, 2)

- 1857 *Prosopon grande* - VON MEYER, S. 556
V 1858 *Prosopon rostratum* - QUENSTEDT, Taf. 95, Fig. 42, 43
V 1860 *Prosopon grande* - VON MEYER, S. 202, Taf. 23, Fig. 10 - 13
1870 *Prosopon polyphemi* - GEMMELLARO, S. 17, Taf. 2, Fig. 59
V 1889 *Prosopon grande* H.v.MEYER - MOERICKE, S. 67, Taf. 6, Fig. 21
1895 *Prosopon grande* H.v.Meyer - REMES, S. 203, Taf. 2, Fig. 12
1925 *Pithonoton grande*, VON MEYER sp., 1857 - VAN STRAELEN, S. 365
1925 *Pithonoton polyphemi* G.-G. GEMMELLARO sp., 1870 - VAN STRAELEN, S.367
1925 *Prosopon grande* H.v.MEYER - BEURLIN, S. 469
1929 *Pithonoton grande* (v.Meyer), 1860 - GLAESSNER, S. 320
1929 *Pithonoton polyphemi* (Gemmellaro), 1870 - GLAESSNER, S. 323
1929 *Pithonoton grande* H.v.MEYER - BEURLIN, S. 127
1933 *Pithonoton grande* V. MEY. - GLAESSNER, S. 180
1933 *Pithonoton polyphemi* GEMM. - GLAESSNER, S. 181
1947 *Pithonoton grande* v.Meyer - BACHMAYER, S. 40
1951 *Pithonoton grande* von Meyer - WITHERS, S. 175, Abb. 7-9
1959 *Eodromites grandis* (Meyer) - PATRULIUS, S. 254, Abb. c
V 1966 *Eodromites grandis* (Meyer) - PATRULIUS, S. 509, Taf. 30, Fig. 10-14,
Abb. 3
1971 *Eodromites grandis* (V.MEYER) - WISNIEWSKA-ZELICHOWSKA, S. 55, Taf. 32
1980 *Pithonoton grande* (VON MEYER) - MORRIS, S. 14

L e c t o t y p : Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 10
(nach PATRULIUS 1966, 509), BSP-1881 IX 678 (Taf. 7, Fig. 1)

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Carapax rundlich, kaum länger als breit, kann im adulten Zustand beträchtliche Größen erreichen (über 3 cm Länge). Am Vorder- und Mittelteil sehr deutliche, flügelartig verbreiterte Seitenkante. Antero-lateraleck mit zahnartigem Vorsprung, Augenrinnen lang und schmal, von vorn gesehen über ganze Front reichend. Urogastricalregion sehr schmal. Mandibelmuskelansätze an der Basis der Mesogastricalregion sehr deutlich ausgeprägt. Von der Seite gesehen hebt sich eine markante Hepaticalblase unterhalb des Anterolateralecks ab (Taf. 7, Fig. 2b).

M a t e r i a l : Insgesamt 30 Carapaxreste und 5 Abgüsse:
BSP - 1881 IX 678 Lectotypus und Original zu VON MEYER 1860: Taf.23, Fig.10;
BSP - 1881 IX 679 Paralectotypus und Original zu VON MEYER 1860: Taf.23,
Fig.12;

BSP - 1881 IX 680 Paralectotypus und Original zu VON MEYER 1860: Taf.23,
Fig.13;

BSP - 1881 IX G 9 5 Carapaxreste, Belege zu VON MEYER 1860: 202;

BSP - AS III 319 Original zu MOERICKE 1889, Taf 6. Fig. 21;

Museum Tübingen Original zu QUENSTEDT 1858: Taf.95, Fig.42 (P. rostratum);

Museum Tübingen Original zu QUENSTEDT 1858: Taf.95, Fig.43 (P. rostratum);

15 C München; 1 C Tübingen; 1 C Stuttgart; 6 C Sammlung SYLLA, Arget;

5 Abgüsse Wien u. Warschau (u.a. die Orig. zu PATRULIUS 1966: Taf. 30,
Fig. 11 u. 13).

M a ß e :

	BSP- 1881 IX 678	BSP- AS III 319	BSP- 1881 IX 679	BSP- 1980 XXX 893	BSP- 1988 I 23	Abg. Tithon Wozniki
Cw1	23,2	22,5	9,9	14,2	15,5	23,6
Cw2	24,4	22,5	10,0	14,6	15,9	24,3
Cw3	21,8	18,5	8,6	-	14,2	22,2
Clges.	24,7	-	10,8	-	16,6	27,0
Cl1	12,6	12,5	5,7	8,1	8,0	13,0
Cl2	4,0	5,0	1,8	3,1	3,3	5,9
Cl3	6,8	-	3,3	-	5,3	8,2
L/W	1,0	-	1,1	-	1,0	1,1
MGw	11,7	12,0	5,3	7,6	8,2	-
Card.w	7,6	7,5	3,7	5,4	5,9	9,0
Ul	2,0	2,0	1,0	1,7	1,2	-

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibungen bei VON MEYER (1860: 202), MOERICKE (1889: 67) und PATRULIUS (1966: 509) ist nichts hinzuzufügen.

Abb. 26:

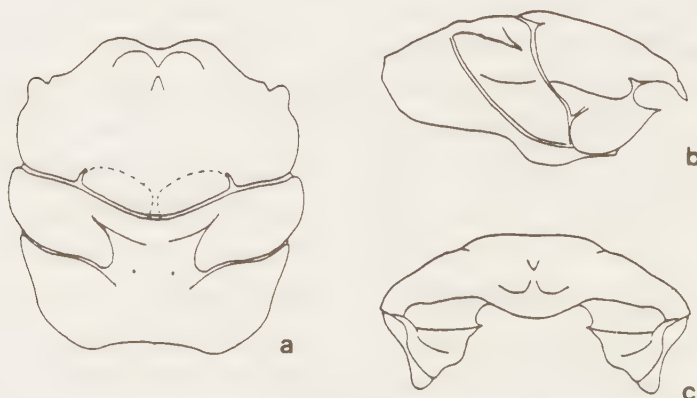
Pythonoton grande
(VON MEYER)

Rekonstruktion, schematisch

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht



B e z i e h u n g e n : PATRULIUS (1959: 252) führt für *Pithonoton grande* und später (1966: 510) auch für *Pithonoton rostratum* (VON MEYER) die Gattung *Eodromites* ein. In der Tat dürfte die Entwicklung von den ursprünglichen *Pithonotinae*, wie etwa dem *P. insigne* (VON MEYER), über die Form des *P. grande* zu den modernen *Dromiiden* geführt haben. Dafür spricht die Breitenzunahme in Vorder- und Mittelteil, die Bildung einer scharfen Seitenkante, die Verlängerung der Augenrinnen und die Reduktion der Branchialregion, die bei der Unterart *P. grande depressa* ins Extrem weitergeführt wird (S. 94).

Andererseits ist *P. grande* in allen markanten Eigenschaften so eng mit der Gattung *Pithonoton* verbunden, daß eine Abtrennung als eigene Gattung *Eodromites* nicht gerechtfertigt ist.

Bei dem von GEMMELLARO (1870: 17, Taf. 2, Fig. 59) aufgestellten *Prosopon polyphemi* aus dem Tithon Siziliens handelt es sich um ein großes Exemplar von *Pithonoton grande*. Die Größe von 3,3 cm kann von diesem durchaus erreicht werden, ebenso sind die zahnartigen Anterolateralecken angegeben.

Als einzigen Unterschied gibt GEMMELLARO ovale Felder hinter den Augenöffnungen an. Diese treten jedoch auch bei *P. grande* auf, wenn durch stärkere Beanspruchung die scharfen Augenrinnenumgrenzungen geglättet wurden.

Der Besitz einer ausgeprägten Hepaticalblase bringt *P. grande* in die nächste Verwandtschaft des *P. insigne* (VON MEYER). Mit *P. marginatum* (VON MEYER) bestehen Ähnlichkeiten in der Ausbildung der Anterolateralecken und den Proportionsverhältnissen juveniler Stadien. Die ausgeprägte Seitenkante des *P. grande* ohne Zacken und Dornen läßt jedoch keine Verwechslung zu.

V e r b r e i t u n g : Mittel-Oxfordium von Cabaco, Portugal; Malm beta von Biburg bei Weißenburg; Malm delta von Solnhofen, Steige Blaubeuren-Sonderbuch, Michellohe, Reistingen und Petersbuch; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm, Saal bei Kelheim und "Rauhe Birg" bei Ebermergen; Malm zeta von Laisacker bei Neuburg/Donau und Horstberg bei Mörsheim; Oberer Malm von Weltenburg; Tithonium von Kotzobenz, Ernstbrunn und Wozniki.

Pithonoton grande depressum (VON MEYER, 1860)
(Taf. 7, Fig. 3)

1857 *Prosopon depressum* - VON MEYER, S. 556

1860 *Prosopon depressum* - VON MEYER, S. 206, Taf. 23, Fig. 18

1925 *Pithonoton marginatum* (pars) VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 364

1925 *Prosopon grande* var. *depressum* H.V.MEYER - BEURLEN, S. 471

1929 *Prosopon grande* v.Meyer var. *depressa* v.Meyer, 1860 - GLAESSNER, S.320

1929 *Cycloprosopon complanatifforme* MOER. - BEURLEN, S. 127, Abb. 2

1933 *Pithonoton grande* var. *depressa* V.MEY. - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 18

B e m e r k u n g : Der Holotyp gelangte mit der WETZLER'schen Sammlung in die Bayerische Staatssammlung München und wurde im Krieg vernichtet.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : Ein Pithonoton, der im Vorder- und Mittelteil völlig identisch mit *Pithonoton grande* (VON MEYER) ist. Branchialregion extrem verschmälert und verkürzt, Mesogastricalregion besonders an der Basis verbreitert.

M a t e r i a l : 1 Cephalothorax, BSP - 1983 I 210, Weißjura delta, Petersbuch, Stbr. Volkert (Taf. 7, Fig. 3).

M a ß e :

Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Ul
5,8	5,8	4,9	5,8	3,3	1,2	1,3	1,0	3,0	1,8	0,8

B e s c h r e i b u n g : Es sei hier auf die ausführlichen Beschreibungen durch VON MEYER (1860: 206) und BEURLEN (1925: 471) verwiesen.

Abb. 27:

Pithonoton grande depressum (VON MEYER)

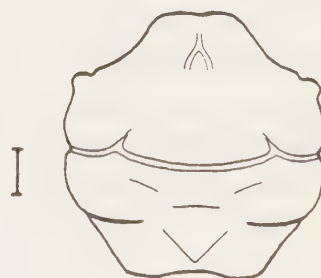
Rekonstruktion des Exemplars

BSP - 1983 I 210

Dorsalansicht mit deutlichen zahnartigen

Vorsprüngen an den Anterolateralecken, breiter

Mesogastrical- und reduzierter Branchialregion



B e z i e h u n g e n : *Pithonoton grande depressum* (VON MEYER) unterscheidet sich von *P. grande* (VON MEYER) durch eine relativ breite Mesogastricalbasis und die extrem reduzierte Branchialregion.

V e r b r e i t u n g : Ober - Oxfordium von Czenstochau, Polen; Malm delta von Petersbuch und Geislingen a.d. Steige; Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm.

Pithonoton-Arten unsicherer Stellung

Die folgenden 12 Arten der Gattung Pithonoton sind meist nur auf Einzelstücken begründet, die unvollständig oder stark beansprucht erscheinen. Zudem sind die Holotypen größtenteils verschollen, so daß ungeklärt bleibt, ob es sich tatsächlich um eigenständige Arten handelt. Nach manchen Abbildungen zu schließen, könnten viele dieser Formen lediglich deformierte Exemplare sicher dokumentierter Pithonoton-Arten sein. Für keine der fraglichen Arten liegt Neumaterial vor.

Pithonoton rostratum (VON MEYER, 1840)

- 1840 Prosopon (Pithonoton) rostratum - VON MEYER, S. 24, Taf. 4, Fig. 34
- 1842 Prosopon rostratum - VON MEYER, S. 74, Taf. 15, Fig. 4
- 1857 Prosopon rostratum - VON MEYER, S. 556
- 1860 Prosopon rostratum - VON MEYER, S. 192, Taf. 23, Fig. 3
- 1861a Goniodromites rostratus, Et. - ETALLON, S. 140, Taf. 1, Fig. 1
- 1861 Goniodromites rostratus, Et. - THURMANN & ETALLON, S. 433, Taf. 60, Fig. 2
- 1867 Prosopon rostratum Meyer - MOESCH, S. 141
- 1867 Prosopon rostratum - QUENSTEDT, S. 314, Taf. 26, Fig. 5 - 7
- 1883 Prosopon rostratum - SCHALCH, S. 22
- 1901 Prosopon rostratum - PETITCLERC, S. 25
- 1905 Prosopon rostratum H.v.Meyer - REMER, S. 436
- 1925 Pithonoton rostratum, VON MEYER sp., 1840 - VAN STRAELEN, S. 366
- 1925 Goniodromites rostratus ETALLON, 1861 - VAN STRAELEN, S. 351
- 1925 Prosopon rostratum H.v.M. - BEURLEN, S. 478
- 1929 Pithonoton (Cycloprosopon) rostratum H.v.MEYER - LÖRENTHEY & BEURLEN S. 89
- 1929 Pithonoton rostratum v. Meyer, 1840 - GLAESSNER, S. 324
- 1933 Goniodromites rostratum (V.MEY.) - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER 1840: Taf. 4, Fig. 34; VON MEYER 1842: Taf. 15, Fig. 4 und VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 3.

L o c u s t y p i c u s : Kelheim / Bayern

S t r a t u m t y p i c u m : Oberer Malm

B e m e r k u n g : Der Holotypus aus der Sammlung des Grafen MÜNSTER, der später in die Bayerische Staatssammlung München gelangte, ist seit dem Kriege verschollen. Mit den angegebenen Maßen (VON MEYER 1840: 24) von 18 mm Länge und 16,5 mm Breite im Vorderteil handelt es sich um einen relativ großen Prosopiden (Verhältnis L/W = 1,09). Entsprechende Größenverhältnisse

findet man etwa bei *Pithonoton grande* (VON MEYER) (vgl. S. 92).

Der Holotyp ist ein Steinkern und zeigt keine charakteristischen Merkmale, die eindeutig eine neue Art festlegen würden. Die Eigenschaften, die VON MEYER (1840: 24 und 1860: 192) in seinen Beschreibungen anführt, etwa das Vorhandensein von Epigastricalhöckern, die kaum erkennbare Mesogastricalumgrenzung, die drei Wärzchen auf der Cardiacalregion und die beiden Poren in der Mitte der Cervicalfurche sind innerhalb der Gattung *Pithonoton* weit verbreitet und nicht artspezifisch. Bei entsprechendem Erhaltungsstand könnten Vertreter der vergleichbaren Arten *Pithonoton grande*, *P. marginatum*, *P. serratum* oder sogar *P. bidentatum* sehr ähnlich aussehen.

Die große Unsicherheit, mit der dieser Art Individuen zugeordnet wurden, zeigt sich schon bei VON MEYER (1860: 192), der das QUENSTEDT-Original (1852: 263, Taf. 20, Fig. 4) eher zu *P. marginatum* stellen möchte, während er die Originale zu QUENSTEDT 1858: Taf. 95, Fig. 41-44 "mehreren glätteren Spezies von *Prosopon*" zuordnet. Das REUSS-Exemplar (1859: Taf. 24, Fig. 2) führt VON MEYER (1860: 195) als neue Art *Prosopon pustulosum* an, die später von COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 82) zu *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER) gerechnet wird.

ETALLON (1861a: 140) beschreibt einen *Goniodromites rostratus*, Et., den VAN STRAELEN (1925: 351) später als eigene Art neben dem *Pithonoton rostratum* (VON MEYER) anführt. Aus der Synonymieliste zu *Goniodromites rostratus* und dem Text geht jedoch hervor, daß ETALLON den VON MEYER'schen *Prosopon rostratum* der Gattung *Goniodromites* zuordnen wollte und keine neue Art aufstellte. Die ETALLON-Originale sind ebenfalls verschollen.

QUENSTEDT (1852: Taf. 20, Fig. 4 und 1858: Taf. 95, Fig. 41, 44) versteht unter *P. rostratum* Carapaxreste, die eindeutig *P. serratum* zuzuordnen sind (vgl. S. 85), bei QUENSTEDT 1858: Taf. 95, Fig. 42 und 43 handelt es sich um Vertreter von *P. grande*. Die Originale zu QUENSTEDT 1867: Taf. 26, Fig. 5-7 sind im Tübinger Museum nicht mehr vorhanden.

VON MEYER war nur der Holotypus dieser Art bekannt. Da dieses Stück, wie auch die meisten der später angeführten Originale von ETALLON und QUENSTEDT, verschollen ist, muß die Art trotz erheblicher Zweifel an ihrer Eigenständigkeit aufrechterhalten werden. Den ungenügenden Abbildungen nach zu schließen, könnte es sich um beschädigte Angehörige verschiedener glatter *Pithonoton*-Arten handeln.

V e r b r e i t u n g : Nach den Literaturangaben tritt die Art *Pithonoton rostratum* bereits sehr fraglich im Bajoc von Frankreich auf. Fraglich ist ebenfalls das Vorkommen im Oxfordium des Französischen und Schweizer Jura.

Der Holotyp stammt aus dem oberen Malm von Kelheim/Bayern, die verschollenen QUENSTEDT-Originale wurden im oberen Tithonium von Stramberg/Mähren gefunden.

Pithonoton incisum (VAN STRAELEN, 1925)

- 1925 *Goniodromites incisum*, VAN STRAELEN, 1924 - VAN STRAELEN, S. 349,
Taf. 10, Fig. 11, Textfig. 158
1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *incisum* van Straelen, 1925 - GLAESSNER,
S. 328
1933 *Goniodromites incisum* VAN STRAELEN - GLAESSNER, S. 181
1964 *Goniodromites incisum* VAN STRAELEN - RIOULT, S. 16

H o l o t y p : Das Original zu VAN STRAELEN: Taf. 10, Fig. 11;
Sammlung M. G. Mazetier, Caen; verschollen.

L o c u s t y p i c u s : May - sur - Orne, Calvados, Frankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Oberes Bajocium, Dogger

B e m e r k u n g : Die Art *Pithonoton incisum* basiert auf einem einzelnen stark beschädigten Carapaxrest (VAN STRAELEN 1925: Taf. 10, Fig. 11). Die Originalabbildung wie auch die Strichzeichnung im Text (Textfig. 158) sind zur Bestimmung völlig unbrauchbar. Die Fotografie ist viel zu klein und zu verschwommen, als daß darauf irgendwelche Merkmale erkennbar wären, die Strichzeichnung scheint nach allen bisherigen Erkenntnissen über Prosopiden falsch zu sein, da das Rostrum gänzlich fehlt und die Cardiacalregion dorsal unmittelbar an die Mesogastricalregion grenzend dargestellt ist. Aus der textlichen Beschreibung lassen sich darüber hinaus keine sicheren Erkennungsmerkmale ablesen. Das als *P. incisum* beschriebene Stück wäre aufgrund seines relativ hohen Alters für die Phylogenie der Prosopiden sehr interessant. Ohne vollständigeres Neumaterial und ohne eine bessere Beschreibung ist die Eigenständigkeit dieser Art jedoch stark anzuzweifeln. *P. incisum* dürfte verwandtschaftlich in die Nähe des *P. marginatum* gehören.

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Bajocium Nordfrankreichs bekannt.

Pithonoton bourgeati (VAN STRAELEN, 1925)

- 1925 *Goniodromites bourgeati*, VAN STRAELEN, 1924 - VAN STRAELEN, S. 350,
Taf. 10, Fig. 12, Textfig. 159
1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *bourgeati* van Straelen, 1925 -
GLAESSNER, S. 322
1933 *Goniodromites bourgeati* VAN STRAELEN - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu VAN STRAELEN 1925: Taf. 10, Fig. 12
Sammlung M. H. Blondet, Chambéry; verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Optevoz, près Crémien, Isère, Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Lusitanien, Mittel-Oxfordium

B e m e r k u n g : Die Art *Pithonoton bourgeati* (VAN STRAELEN) basiert ebenfalls auf einem einzelnen, unvollständigen und verdrückten Carapaxrest. Die fotografische Abbildung (VAN STRAELEN 1925: Taf. 10, Fig. 12) ist zu Bestimmungszwecken vollkommen unbrauchbar, da praktisch kein Detail des Panzers erkennbar ist. Die Abbildung in natürlicher Größe ist bei einem so kleinen Objekt nahezu wertlos. Ebenso wenig hilfreich ist die Strichzeichnung im Text (S. 351, Textfig. 159), die lediglich wiedergibt, daß es sich um einen Vertreter der Gattung *Pithonoton* handelt, der durch die Ausbildung des Anterolateralrandes verwandtschaftlich in der Nähe des *P. marginatum* oder des *P. serratum* anzusiedeln ist.

Der Text (VAN STRAELEN 1925: 350) liefert kein Merkmal, daß die Abgrenzung einer neuen Art rechtfertigt. Die angegebenen Furchen sind bei jeder vergleichbaren *Pithonoton*-Art bei entsprechender Erhaltung vorhanden.

Die Art ist aufgrund des einzelnen der Beschreibung zugrundeliegenden Carapaxrestes kaum aufrechtzuerhalten.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem Mitteloxfordium Optevoz, Isère, bekannt.

Pithonoton simplex (VON MEYER, 1840)

1837 *Prosopon simplex* - VON MEYER, S. 314

1840 *Prosopon simplex* - VON MEYER, S. 23, Taf. 4, Fig. 33

1860 *Prosopon simplex* - VON MEYER, S. 191, Taf. 23, Fig. 2

1925 *Pithonoton simplex*, VON MEYER sp., 1837 - VAN STRAELEN, S. 363

1925 *Prosopon simplex* H.v.M. - BEURLEN, S. 478

1929 *Pithonoton* (*Cycloprosopon*) *simplex*, H.v.M. - LÖRENTHEY & BEURLEN, S. 89

1929 *Pithonoton simplex* (v.Meyer), 1840 - GLAESSNER, S. 325

1933 *Pithonoton simplex* (V.MEY.) - GLAESSNER, S. 181

1939 *Prosopon simplex* H.V.MEYER - KUHN, S. 492

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER 1840: Taf. 4, Fig. 33 und zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 2

L o c u s t y p i c u s : Streitberg, Oberfranken

S t r a t u m t y p i c u m : Mergelschichten des Scyphienkalkes, unteres Coral Rag, Malm alpha.

B e m e r k u n g : VON MEYER (1860: 191) erwähnt, daß ihm neben dem relativ vollständigen Holotypus noch mehrere Stücke dieser Art vorlagen. Sie befanden sich in der Sammlung MÜNSTER und gelangten in die Bayerische Staatssammlung München. Sämtliche Belegstücke wurden im Krieg vernichtet. Dadurch ist diese Art nur durch die etwas undeutliche Abbildung des Holotypus (VON MEYER 1840: Taf. 4, Fig. 33; 1860: Taf. 23, Fig. 2) überliefert. Das von QUENSTEDT (1858: Taf. 95, Fig. 45) zu *P. simplex* gestellte Stück, das VON MEYER (1860: 191) eher dem *P. marginatum* zuordnen möchte und das später von BEURLEN (1925: 479) zum Holotypus seiner neuen Art *Prosopon rotundum* gemacht wurde, ließ sich nach direktem Vergleich von der Verfasserin eindeutig der Art *Pithonoton serratum* zuordnen (vgl. S. 86).

BEURLEN (1925: 478) faßt den *P. simplex* mit *P. rotundum* und *P. rostratum* zur "Gruppe des *Prosopon simplex* H. v. MEYER" zusammen, die sich durch ihre ausgesprochen glatte Oberfläche auszeichnen soll. Da *P. rotundum* als *P. serratum* identifiziert werden konnte, *P. simplex* auf einer einzigen undeutlichen Abbildung beruht und auch die Eigenständigkeit des *P. rostratum* (vgl. S. 96) fraglich ist, scheint die einzige Verbindung in der allgemein schlechten Erhaltung zu bestehen. Aus demselben Grund ist auch die Aufnahme in die Gattung *Cycloprosopon* durch LÖRENTHEY & BEURLEN (1929: 89) nicht gerechtfertigt.

Abschließend läßt sich sagen, daß die Möglichkeit, daß eine Art mit derartig abgerundetem, glatten Carapax existiert, wie es die undeutliche Abbildung des Holotyps (VON MEYER 1840: Taf. 4, Fig. 33) zeigt, sehr unwahrscheinlich ist, aber wegen des Fehlens des Typusmaterials nicht ganz auszuschließen ist. Die Art *Pithonoton simplex* (VON MEYER) soll deshalb innerhalb der unsicheren Formen aufrechterhalten werden.

V e r b r e i t u n g : Malm alpha (Scyphienkalk, unteres Coral Rag) bei Streitberg/Oberfranken.

Pithonoton quadratum ETALLON, 1857

- 1857 *Prosopon quadratum*, Etallon - ETALLON, S. 32
- 1858 "Krabbe" - QUENSTEDT, S. 662, Taf. 81, Fig. 39
- 1859 *Prosopon* (*Pithonoton*) *quadratum*, Etall. - ETALLON, S. 177, Taf. 3, Fig. 7-9
- 1860 *Prosopon quadratum* - VON MEYER, S. 194
- 1861a *Pithonoton quadratum*, Et. - ETALLON, S. 137
- 1874 *Pithonoton quadratum*, Etall. - MOESCH, S. 56
- 1929 *Pithonoton quadratum* Etallon, 1857 - GLAESSNER, S. 323
- 1933 *Pithonoton quadratum* ETALLON - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu ETALLON 1859: Taf. 3, Fig. 7-9;
Sammlung ETALLON; verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Saint-Claude, Ostfrankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Oxfordium (sous-étage spongitiën)

B e m e r k u n g : Wie leider fast alle ETALLON-Originale ist auch dieser Holotyp und auch das Belegmaterial verschollen. Einzige Überlieferung ist die undeutliche Zeichnung (ETALLON 1859: Taf. 3, Fig. 7-9). Als Maßangaben sind die Länge (16 mm), Breite (12 mm) und Höhe (5 mm) angegeben (L/W = 1,3).

ETALLON (1861a: 137) stellt die mangelhafte Abbildung eines isolierten Scherenfingers QUENSTEDT's (1858: Taf. 81, Fig. 39, "Krabbe") vom Böllat bei Balingen zu *P. quadratum*. Diese Zuordnung dürfte mehr als zweifelhaft sein. MOESCH (1874: 56) erwähnt das Vorkommen des *P. quadratum* in einer Fossil-liste der Birnenstorf-Schichten von Strick bei Trimbach (Aargau). Da weder eine Abbildung noch eine Beschreibung vorliegt, ist auch diese Bestimmung sehr unsicher.

VAN STRAELEN (1925: 362) meldet mehrere Exemplare von *P. quadratum* aus dem Oxfordium von Le Pontet (Dept. Jura), obwohl er dessen systematische Stellung im Text als unsicher ansieht. Die Sichtung des Lyoner Belegmaterials durch die Verfasserin ergab, daß aufgrund der schlechten Erhaltung eine eindeutige Zuordnung nicht möglich ist, wahrscheinlich handelt es sich um Vertreter der Arten *P. marginatum* und *P. serratum*.

Ohne Neumaterial, möglichst von der Typlokalität, wird sich auch hier nicht klären lassen, ob eine eigene Art *Pithonoton quadratum* ETALLON gerechtfertigt ist.

V e r b r e i t u n g : Im Oxfordium (sous-étage spongitiën), Französischer Jura (Saint-Claude); fraglich aus den Birnenstorf-Schichten des Schweizer Jura (Strick bei Trimbach, Aargau).

Pithonoton gibbosum ETALLON, 1857

- 1857 *Pithonoton gibbosum*, Etallon- ETALLON, S. 32
- 1858 *Prosopon rostratum* - QUENSTEDT, S. 663, Taf. 81, Fig. 43
- 1859 *Prosopon* (*Pithonoton*) *gibbosum*, Etall. - ETALLON, S. 179, Taf. 3, Fig. 4 - 6
- 1860 *Prosopon gibbosum* - VON MEYER, S. 199
- 1861a *Goniodromites gibbosum*, Et. - ETALLON, S. 141
- 1925 *Pithonoton gibbosum*, ETALLON, 1857 - VAN STRAELEN, S. 362
- 1929 *Pithonoton gibbosum* Etallon, 1857 - GLAESSNER, S. 320
- 1933 *Goniodromites gibbosum* ETALLON - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das bei ETALLON 1859: Taf. 3, Fig. 4-6 abgebildete Exemplar; Sammlung ETALLON; Verbleib der gesamten Sammlung unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Le Pontet (Saint-Claude, Jura), Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Oxfordium (sous.étage spongilien).

B e m e r k u n g : Pithonoton gibbosum ETALLON ist wie die vorherigen Arten ebenfalls nur durch die ungenaue Originalzeichnung ETALLON's (1859: Taf. 3, Fig. 4-6) überliefert. Außer dem Belegmaterial ETALLON's, der die Form als sehr selten bezeichnet (1859: 179), gibt es kein Neumaterial, alle nachfolgenden Autoren beziehen sich nur auf die Originalzeichnung.

Das Scherenfragment QUENSTEDT's (1858: Taf. 81, Fig. 43), das dieser zu Pithonoton rostratum rechnet, läßt sich keinesfalls sicher als P. gibbosum bestimmen, wie es ETALLON (1861a: 141) in seiner Synonymieliste angibt.

VON MEYER (1860:120) unterstreicht die Ähnlichkeit mit P. marginatum. Der Umriß mit den sich stärker als bei P. marginatum verschmälernden Seitenlinien, die auch etwas zugespitzt erscheinen, spricht für eine enge Beziehung zu P. serratum (BEURLEN), der besonders im Oxfordium häufig und weitverbreitet ist.

Ohne das Typusmaterial oder Neufunde von der Typlokalität ist die Eigenständigkeit der Art Pithonoton gibbosum ETALLON sehr zweifelhaft.

V e r b r e i t u n g : Nur durch das verschollene Typusmaterial aus dem Oxfordium, Le Pontet (Jura), Frankreich, bekannt.

Pithonoton würgauensis (KUHN, 1939)

1939 Prosopon würgauensis n. sp. - KUHN, S. 492, Taf. 15, Fig. 41

H o l o t y p : Das bei KUHN 1939: Taf. 15, Fig. 41 abgebildete Exemplar; Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Würgau, Fränkischer Jura.

S t r a t u m t y p i c u m : Oxfordium (bimammatum-Zone)

B e m e r k u n g : Allein anhand der KUHN'schen Zeichnung (1939: Taf.15, Fig. 41) läßt sich nur sagen, daß es sich um einen Vertreter der Gattung Pithonoton handelt. Die angegebene Größenordnung des Restes beträgt 8,5 mm Länge und 6 mm Breite ($L/W = 1,4$). Damit dürfte P. gibbosum den länglicheren Formen wie P. insigne, P. aequilatum oder P. lingulatum nahestehen.

Auch hier wird durch das Problem des fehlenden Holotypus, der das einzige Exemplar seiner Art ist, eine eventuelle Synonymisierung mit einer gesicherten Art verhindert.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem Oxfordium von Würgau bekannt.

Pithonoton obtusum (VON MEYER, 1860)

1857 *Prosopon obtusum* - VON MEYER, S. 556

1860 *Prosopon obtusum* - VON MEYER, S. 206, Taf. 23, Fig. 19

1925 *Prosopon marginatum* (pars), VON MEYER, 1842 - VAN STRAELEN, S. 364

1925 *Prosopon obtusum* H.v.MEYER - BEURLIN, S. 471

1929 *Pithonoton obtusum* (v. Meyer), 1860 - GLAESSNER, S. 323

1933 *Pithonoton obtusum* (V.MEY.) - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 19;
Sammlung WETZLER, später Bayer. Staatssammlung München; verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon.

B e m e r k u n g : VON MEYER (1860: 206) gibt für den Holotyp eine Länge von 6.5 mm, eine Breite von 6,0 mm und eine Höhe von 3,0 mm an ($L/W = 1,08$). Er war das einzige Exemplar, das VON MEYER vorlag. Bei dem in der Originalzeichnung (VON MEYER 1860: Taf. 23, Fig. 19) stark abgerundet dargestellten Frontalrand läßt sich nicht mehr ermitteln, ob die Form nicht verwitterungsbedingt entstanden ist. Rostrum und Anterolateralecken dürften auch bei diesem *Pithonoton* vorhanden gewesen sein.

Für eine eigene Art spricht die äußerst schmale Ausbildung des Mittelteils im Gegensatz zu einer fast gebläht wirkenden Branchialregion. VAN STRAELEN (1925: 364) stellt *P. obtusum* zu *P. marginatum* (VON MEYER). In der Tat dürfte er dieser Form durch seine Maßverhältnisse und seinen Gesamthabitus am nächsten stehen. Mit Sicherheit hat er dagegen nichts mit *Pithonoton grande* (VON MEYER) zu tun, in dessen unmittelbare Nähe ihn BEURLIN (1925: 471) stellen möchte. *P. grande*, charakterisiert durch eine eher reduzierte Branchialregion und ein vergrößertes Vorderteil, zeigt gerade eine umgekehrte Entwicklungstendenz zu *P. obtusum*. Doch auch hier bleiben alle verwandtschaftlichen Deutungen ohne neues und vollständiges Material rein spekulativ.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm, Baden-Württemberg, bekannt.

Pithonoton hypocrita ETALLON, 1861b

- 1861b *Pithonoton hypocrita*, Et. - ETALLON, S. 138, Taf. 1, Fig. 2
1861 *Pithonoton hypocrita*, Et. - THURMANN & ETALLON, S. 433, Taf. 60, Fig. 1
1925 *Pithonoton hypocrita*, ETALLON, 1861 - VAN STRAELEN, S. 363
1929 *Pithonoton hypocrita* Etallon, 1861 - GLAESSNER, S. 321
1933 *Pithonoton hypocrita* ETALLON - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Das Original zu ETALLON 1861b: Taf. 1, Fig. 2 und zu THURMANN & ETALLON 1861: Taf. 60, Fig. 1; Sammlung ETALLON; verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Croix dessus, Courtedoux (Jura), Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Kimmeridgium (virgula- Schichten)

B e m e r k u n g : Der Holotypus war bereits zu VAN STRAELEN's Zeiten verschollen (VAN STRAELEN 1925: 363). Nach ETALLON (1861b: 138) soll die Art sehr selten sein. Nachdem keinerlei Belegmaterial mehr vorhanden ist, muß man sich auf die ungenauen Abbildungen bei ETALLON (1861b: Taf. 1, Fig. 2) und THURMANN & ETALLON (1861: Taf. 60, Fig. 1) als einziger Überlieferung verlassen. Danach zu schließen, dürfte die Art *P. hypocrita* dem *P. marginatum* sehr nahe stehen. Ob eine eigenständige Art gerechtfertigt ist, kann ohne Neuaufsammlungen nicht geklärt werden.

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Kimmeridgium (virgula-Sch.) von Croix dessus, Courtedoux (Jura), bekannt.

Pithonoton revili (VAN STRAELEN, 1925)

- 1925 *Goniodromites revili*, VAN STRAELEN, 1924 - VAN STRAELEN, S. 255, Taf. 10, Fig. 13, Textfig. 162
1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *Revili* van Straelen, 1925 - GLAESSNER, S. 328
1933 *Goniodromites revili* VAN STRAELEN - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu VAN STRAELEN 1925: Taf. 10, Fig. 13; Sammlung M. J. Révil, Chambéry; Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Carrière Lachanal, Chambéry (Savoyen), Frankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Oberer Malm (Portlandien).

B e m e r k u n g : Die Art *P. revili* basiert auf einem einzelnen, sehr kleinen und unvollständigen Carapaxrest. Die Originalabbildung bei VAN STRAELEN (1925: Taf. 10, Fig. 13) ist in natürlicher Größe, daher viel zu klein, dargestellt. Die Abbildung läßt keinerlei spezifische Merkmale erkennen, die die Abgrenzung einer neuen Art rechtfertigen würden. Die Kleinheit des Objekts dürfte auch der Grund für die offensichtlich falsche Darstellung der Urogastrical- und Cardiacalregion in der Strichzeichnung im Text (VAN STRAELEN 1925: 355, Textfig. 162) sein, denn eine nach vorn gebogene, in die Cervicalfurche mündende Urogastricalfurche kommt bei Prosopiden nicht vor. Da einspitzige Anterolateralecken vorhanden zu sein scheinen und die Seitenlinien annähernd parallel verlaufen, könnte es sich um ein Exemplar von *Pithonoton marginatum* (VON MEYER) handeln. Ohne den Holotypus muß die Art, wenn auch unter Vorbehalt, bestehen bleiben.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den einzelnen Holotypus aus dem oberen Malm (Portlandien) von Carrière Lachanal bei Chambery, Savoyen bekannt.

Pithonoton globosum (REMES, 1895)

1895 *Prosopon globosum* - REMES, S. 203, Taf. 2, Fig. 21

1905 *Prosopon globosum* - REMES, S. 36

1925 *Goniodromites globosus*, REMES sp., 1895 - VAN STRAELEN, S. 353

1929 *Pithonoton* (*Goniodromites*) *globosum* (Remes), 1895 - GLAESSNER, S. 327

1933 *Goniodromites globosum* (REMES) - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu REMES 1895: Taf. 3, Fig. 21; Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Rychaltitz, Skalitz und Stramberg (Mähren).

S t r a t u m t y p i c u m : Obertithonium (Stramberger Schichten)

B e m e r k u n g : REMES (1895: 203) gibt für den Holotypus die Maße 13 mm Länge und 12 mm Breite an ($L/W = 1,08$). Wie schon VAN STRAELEN (1925: 353) bemerkt, scheinen die Seitenkanten noch im Gestein zu stecken, die Breitenangabe dürfte deshalb etwas verfälscht sein. Die relativ stark verschmälerte Branchialregion, das Alter und der Fundort sprechen weiterhin dafür, daß es sich, wie schon VAN STRAELEN (1925: 354) vermutet, um einen *Pithonoton bidentatum* (REUSS) handeln könnte. Ohne das Typusmaterial wird der Nachweis jedoch nicht zu erbringen sein.

V e r b r e i t u n g : Nur durch das der Arbeit von REMES zugrundeliegende Material aus dem oberen Tithonium der Stramberger Schichten bekannt.

Pithonoton katholickyi (REMES, 1895)

1895 *Prosopon Katholickyi* - REMES, S. 203, Taf. 3, Fig. 19

1925 *Goniodromites Katholickyi*, REMES sp., 1895 - VAN STRAELEN, S. 353

1929 *Pithonoton (Goniodromites) Katholickyi* (Remes), 1895 - GLAESSNER, S. 328

1933 *Nodoprosopon katholickyi* (REMES) - GLAESSNER, S. 180

H o l o t y p : Das bei REMES 1895: Taf. 3, Fig. 19 abgebildete Exemplar;
Verbleib unbekannt.

L o c u s t y p i c u s : Stramberg, Mähren.

S t r a t u m t y p i c u m : Obertithonium, Stramberger Schichten.

B e m e r k u n g : Die Originalzeichnung von REMES (1895: Taf. 3, Fig. 19) läßt nur den Schluß zu, daß es sich um einen Vertreter der Gattung *Pithonoton* handelt. Seitenteile und Rostrum sind nicht vorhanden, bzw. von Sediment bedeckt. VAN STRAELEN (1925: 353) hält diese Form ebenfalls für sehr zweifelhaft und für ein mögliches Synonym zu einer anderen *Pithonoton*-Art. GLAESSNER stellt die Art *P. katholickyi* zur Gattung *Nodoprosopon* BEURLÉN. Der Holotyp scheint ihm vorgelegen zu haben, er gibt jedoch keinerlei Begründung für die Änderung der Gattung oder eine Neubeschreibung an. Da der Verbleib des Holotypus unbekannt ist, soll die Art unter Vorbehalt in der Gattung *Pithonoton* aufrechterhalten werden. Die relativ glatte Ausbildung der Carapaxoberfläche spricht eher für diese Gattung als für die Gattung *Nodoprosopon*, für die bei richtiger Darstellung nur die ausgeprägte Mesogastricalregion spräche.

Mit den bei REMES angegebenen Meßwerten von 9 mm Länge und 6 mm Breite ($L/W = 1,5$), handelt es sich um einen eher länglichen Carapax, verfälschend wirken jedoch die fehlenden Lateralregionen.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem Obertithonium von Stramberg/Mähren bekannt.

3.2.7 Gattung *Coelopus* ETALLON, 1861a

1861a *Coelopus* - ETALLON, S. 148

1924 *Prosopon (pars)* - HEE, S. 147

1925 *Coelopus*, ETALLON, 1861 - VAN STRAELEN, S. 358

1925 *Pithonoton (pars)* - VAN STRAELEN, S. 361

1928a *Coelopus* ETALLON - BEURLÉN, S. 149

1928a *Prosopon (pars)* - BEURLÉN, S. 149

1929 *Coelopus* Etallon, 1861 - GLAESSNER, S. 122

- 1929 Pithonoton von Meyer, 1842 - GLAESSNER, S. 323
1929 Coelopus ETALLON em. VAN STRAELEN - LÖRENTHEY 6 BEURLEN, S. 9
1933 Coelopus ETALLON, 1861 - GLAESSNER, S. 181
1933 Pithonoton MEY., 1842 - GLAESSNER, S. 181
1969 Coelopus ETALLON, 1861 - GLAESSNER, S. R468

D i a g n o s e : Carapax länglich bis annähernd quadratisch, schwache Seitenkante in Vorder- und Mittelteil, Cervical- und Branchiocardiocalfurche sind einander stark genähert und parallel. Rostrum klein, dreieckig, Augennrinnen deutlich, rundlich verkürzt, scharf umgrenzt und tief. Carapaxoberfläche glatt oder mit Warzen besetzt, niemals zusätzliche Furchen- oder Höckerbildung. Hinterrand zur Aufnahme des Abdomens nur sehr flach eingebuchtet.

T y p u s - A r t : Coelopus jolyi ETALLON, 1861a

V e r b r e i t u n g : Unteres Bathonium bis oberes Tithonium

B e m e r k u n g : Die Gattung Coelopus mit ihren vier Arten C. bigoti HEE, C. moutieri (HEE), C. jolyi ETALLON und C. hoheneggeri (MOERICKE) scheint insgesamt sehr selten gewesen zu sein. Die Arten sind meist nur durch ein oder sehr wenige Exemplare belegt. Da vor allem im Orbital- und Rostralbereich Ähnlichkeiten mit den sehr alten, als erste Brachyuren gedeuteten Formen Eocarcinus praecursor WITHERS und Eoprosopon klugi FÖRSTER bestehen, könnten Neu- oder Wiederfunde vor allem der Doggerarten, wichtige Aufschlüsse über die Entwicklung der frühesten Brachyuren liefern.

Coelopus bigoti HEE, 1924

- 1924 Coelopus Bigoti sp. nov. - HEE, S. 151, Taf. 6, Fig. 1
1925 Coelopus Bigoti, HEE, 1924 - VAN STRAELEN, S. 358, Fig. 164
1929 Coelopus Bigoti Hée, 1924 - GLAESSNER, S. 123
1933 Coelopus bigoti HEE - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu HEE 1924: Taf. 6, Fig. 1; Verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Falaise (Calvados), Nord-Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Unteres Bathonium.

D i a g n o s e : Carapax noch relativ länglich, zylindrisch, Rostrum ausgesprochen klein, dreieckig. Augennrinnen verkürzt und von scharfer Kante umgeben. Cervical- und Branchiocardiocalfurchen stark genähert, deutlich

bogenförmig nach hinten verlaufend. Urogastricalregion sehr schmal, Cardiacalregion nach hinten rundlich. Branchialregion nicht sichtbar geteilt, Hinterrand mit flachem Ausschnitt.

B e s c h r e i b u n g : Da der Holotyp das einzige Exemplar und nicht mehr verfügbar ist, sei hier auf die Erstbeschreibung HEE's (1924: 151) verwiesen.

B e z i e h u n g e n : Durch die starke bogenförmige Wölbung der Cervical- und Branchiocardiaccalfurche nach hinten unterscheidet sich *Coelopus bigoti* HEE von den anderen Vertretern der Gattung *Coelopus*.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem unteren Bathonium von Falaise (Calvados) bekannt.

Coelopus moutieri (HEE, 1924)

- 1924 *Prosopon Moutieri* sp. nov. - HEE, S. 147, Taf. 5, Fig. 3
- 1925 *Pithonoton Moutieri*, HEE sp., 1924 (pars) - VAN STRAELEN, S. 361, Fig. 166
- 1928a *Prosopon moutieri* HEE - BEURLEN, S. 149
- 1929 *Pithonoton moutieri* Hée, 1924 - GLAESSNER, S. 323
- 1933 *Pithonoton ? moutieri* HEE - GLAESSNER, S. 181

H o l o t y p : Das Original zu HEE 1924: Taf. 5, Fig. 3; Verschollen.

L o c u s t y p i c u s : Moulton (Calvados), Nord-Frankreich.

S t r a t u m t y p i c u m : Oberes Bathonium

D i a g n o s e : Carapax länglich rechteckig, Rostrum klein, spitz dreieckig zulaufend, Augenrinnen verkürzt und mit scharfer Kante umgeben. Epibranchialregion verschmälert, Cardiacalregion rundlich, Branchialregion ungeteilt mit flachem Hinterrand.

B e s c h r e i b u n g : Da keinerlei Neumaterial vorliegt und der verschollene Holotyp das einzige bekannte Exemplar ist, sei auf die HEE'sche Erstbeschreibung verwiesen (HEE 1924: S. 147).

B e z i e h u n g e n : Durch seine vergleichsweise wenig genährten Querfurchen und das gegenüber den anderen Vertretern der Gattung *Coelopus* etwas breiter angesetzte Rostrum, zeigt *C. moutieri* HEE leichte Anklänge an die Gattung *Pithonoton* VON MEYER, zu der er bisher gestellt wurde. Bereits

BEURLÉN (1928a: 149) sieht in "Prosopon" moutieri eher einen Vertreter der Gattung Coelopus, zumindest aber eine "bemerkenswerte Übergangsform" zwischen den Gattungen Pithonoton und Coelopus. Durch die in dieser Arbeit vorgenommene strengere Definition der Gattungen, ist C. moutieri der Gattung Coelopus ETALLON zuzuordnen, auch wenn der direkte Beweis aufgrund des fehlenden Holotyps ausbleiben muß.

V e r b r e i t u n g : Nur durch den Holotyp aus dem Oberen Bathonium von Moulton (Calvados) bekannt.

Coelopus jolyi ETALLON, 1861a

- 1861a Coelopus Jolyi, Et. - ETALLON, S. 148, Taf. 1, Fig. 5
1925 Coelopus Jolyi, ETALLON, 1861 - VAN STRAELEN, S. 359, Fig. 165
1929 Coelopus Jolyi Etallon, 1861 - GLAESSNER, S. 123
1933 Coelopus jolyi ETALLON - GLAESSNER, S. 181
1969 Coelopus jolyi ETALLON, 1861 - GLAESSNER, S. R468

H o l o t y p : Das Original zu ETALLON 1861a: Taf. 1, Fig. 5;
Museum Besançon

L o c u s t y p i c u s : Donzy (Nièvre), Frankreich

S t r a t u m t y p i c u m : Mittel-Oxfordium (Coral Rag).

D i a g n o s e : Carapax länglich, dorsoventral leicht abgeflacht, schwache Seitenkante. Rostrum extrem klein, spitz dreieckig, kaum abwärts gebogen. Augenrinnen deutlich kantig umgrenzt, tief, mäßig lang. Mesogastricalregion klein und schwach begrenzt. Cervical- und Branchiocardiacalfurche stark genähert, parallel, einen deutlichen Bogen nach hinten bildend, jedoch nicht so stark wie bei C. bigoti HEE. Branchialregion leicht gebläht, median ungeteilt, mit flachem Hinterrand. Carapax ganz mit deutlichen Warzen gleichmäßig besetzt.

B e s c h r e i b u n g : Es sei hier auf die ausführliche Erstbeschreibung durch ETALLON (1861a: 148) verwiesen.

B e z i e h u n g e n : Innerhalb der Gattung steht die Art C. bigoti HEE am nächsten. Von diesem unterscheidet sich C. jolyi ETALLON durch eine weniger stark bogenförmige Krümmung der Cervical- und Branchiocardiacalfurche und durch den dichten Warzenbesatz der Carapaxoberfläche.

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Mittel-Oxfordium (Coral Rag) von Dozny (Nièvre) bekannt.

Coelopus hoheneggeri (MOERICKE, 1889)
(Taf. 7, Fig. 4)

- V 1889 *Prosopon Hoheneggeri* n. sp. - MOERICKE, S. 65, Taf. 6, Fig. 18
1925 *Pithonoton Hoheneggeri*, MOERICKE sp., 1889 - VAN STRAELEN, S. 365
1929 *Pithonoton Hoheneggeri* (Moericke), 1889 - GLAESSNER, S. 321
1933 *Coelopus hoheneggeri* (MOER:) - GLAESSNER, S. 181
1966 *Coelopus hoheneggeri* (Moericke) - PATRULIUS, S. 501

H o l o t y p : BSP - AS III 310, Holotypus und Original zu MOERICKE 1889: Taf. 6, Fig. 18; Ein relativ vollständiger Carapax, etwa zur Hälfte noch mit der Kalkschale bedeckt, leichte Beschädigungen im Rostral- und Hinterrandsbereich (Taf. 7, Fig. 4).

L o c u s t y p i c u s : Koniakau, Mähren

S t r a t u m t y p i c u m : Oberes Tithonium (Stramberger Schichten).

D i a g n o s e : Carapax verkürzt, annähernd rundlich, schwache Seitenkante in Vorder- und Mittelteil. Die stark genäherten, parallel verlaufenden Querfurchen sind nur wenig bogenförmig nach hinten geschwungen. Rostrum klein, dreieckig, Augenhöhlen verkürzt, rund und tief. Urogastricalregion sehr schmal angedeutet, Cardiacalregion relativ groß, nach hinten rundlich begrenzt. Kalkschale sehr glatt mit feinen Poren durchsetzt.

M a t e r i a l : 1 relativ vollständiger Carapax:
BSP - AS III 310 Holotypus und Original zu MOERICKE 1889: Taf. 6, Fig. 18.

M a ß e :

	Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Ul	Augenw
BSP-AS III 310	7,4	8,0	8,2	8,6	3,3	0,9	4,4	1,1	3,0	3,0	0,3	5,3

B e s c h r e i b u n g : Der detaillierten Erstbeschreibung durch MOERICKE (1889: 65), dem insgesamt 3 Carapaxreste von Koniakau, Stramberg und Willamowitz vorlagen, ist nichts mehr hinzuzufügen. Die Zeichnung MOERICKE's (Taf. 6, Fig. 18) hingegen täuscht ein Vorhandensein eines Supraorbitaldornes und eines kleinen Anterolateralstachels vor. Am Holotypen ist keines der beiden Merkmale festzustellen, auch im Text erwähnt MOERICKE keine solche Besonderheit.

Abb. 28:

Coelopus hoheneggeri

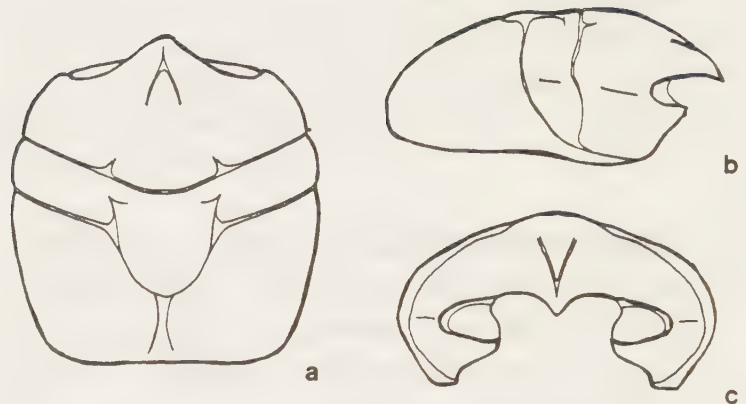
MOERICKE

Schematische Rekonstruktion des Holotypus

a Dorsalansicht

b Seitenansicht

c Frontansicht



B e z i e h u n g e n : Innerhalb der Gattung *Coelopus* ETALLON stehen die Arten *C. moutieri* (HEE) und *C. jolyi* ETALLON dem *C. hoheneggeri* (MOERICKE) am nächsten. *C. moutieri* unterscheidet sich durch seinen mehr rechteckigen Umriß, die Orbita reichen bis zum gerade nach vorn gerichteten Anterolateraleck. *C. jolyi* ist im Umriß eher länglich, seine Mesogastricalregion ist relativ klein und im ganzen schwach umgrenzt, die Oberfläche erscheint durch eine dichten Warzenbesatz rauh.

V e r b r e i t u n g : Nur aus dem Ober-Tithonium Mährens von den Lokalitäten Koniakau, Stramberg und Willamowitz bekannt.

3.2.8 Gattung *Longodromites* PATRULIUS, 1960

- 1857 *Prosopon* (pars) - VON MEYER, S.556
- 1858 *Pithonoton* v. Meyer (pars) - REUSS, S. 11
- 1858 *Prosopon* (pars) - QUENSTEDT, S. 777
- 1959 *Prosopon* (*Pithonoton*) (pars) - ETALLON, S. 180
- 1859 *Pithonoton* (pars) - REUSS, S. 72
- 1860 *Prosopon* (pars) - VON MEYER, S. 200, 207, 208
- 1861a *Pithonoton* (pars) - ETALLON, S. 138
- 1889 *Prosopon* (pars) - MOERICKE, S. 61, 65
- 1895 *Prosopon* (pars) - REMES, S. 203
- 1905 *Prosopon* (pars) - REMES, S. 36
- 1925 *Prosopon* H.v.MEYER (pars) - BEURLIN, S. 474
- 1925 *Avihomola*, VAN STRAELEN, 1924 (pars) - VAN STRAELEN, S. 343, 344, 346
- 1925 *Pithonoton*, VON MEYER, 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 363, 364
- 1929 *Pithonoton* v.Meyer, 1842 (pars) - GLAESSNER, S. 319, 322, 342
- 1933 *Pithonoton* H.v.MEYER, 1842 - GLAESSNER, S. 181
- 1960 *Longodromites* n. gen. - PATRULIUS, S. 254
- 1966 *Longodromites* *Patrulius* 1960 - PATRULIUS, S. 514

D i a g n o s e : Carapax länglich, suboval bis oval, Seitenkante nur schwach ausgeprägt. Augenöffnungen kurz, rund, mit anschließender deutlich scharfkantig umgrenzter Augenrinne. Kleiner, zahnartiger Fortsatz am Supra-orbitalrand, kurzer aber deutlicher Anterolateraldorn. Rostrum breit angesetzt, zur fast hakenförmig umgebogenen Spitze hin verschmälert, bilobat. Cardiacalregion nach hinten rundlich, mit drei Wärzchen besetzt. Rechts und links wird die Cardiacalregion von den beiden fast vollständig von der übrigen Epibranchialregion abgetrennten Epibranchialloben flankiert. Die Branchialregion verschmälert sich stark zum Hinterrand zu und endet in einer schmal umgebogenen Hinterrandsleiste, die eine sanft bis stärker bogenförmige Einbuchtung zur Aufnahme des Abdomens trägt. Die Oberfläche des Cephalothorax ist allgemein glatt und ganz mit sehr feinen, dicht sitzenden Wärzchen besetzt.

T y p u s - A r t : Longodromites excisus (VON MEYER, 1857)

V e r b r e i t u n g : Mittel-Oxfordium bis Ober-Tithonium.

B e m e r k u n g : PATRULIUS stellt 1960 (254) die Gattung Longodromites auf. Er wählte als Typus-Art den "Pithonoton" angustum REUSS (1859, S. 72, Taf.24, Fig. 1). Da nun die drei früheren Arten und eine Unterart:

- Longodromites excisus (VON MEYER)
- L. angustus (REUSS)
- L. angustus meyeri (ETALLON)
- L. ovale (MOERICKE)

zu einer einzigen Art unter dem ältesten in der Literatur erwähnten Namen Longodromites excisus (VON MEYER), wie später ausführlich begründet, zusammengefaßt werden sollen, wird diese Art nun auch zum Genotypus.

Longodromites excisus (VON MEYER, 1857)

(Taf. 7, Fig. 5 - 7)

- 1857 Prosopon excisum - VON MEYER, S.556
- 1858 Pithonoton angustum - REUSS, S. 11
- V 1858 Prosopon spinosum - QUENSTEDT, S. 777, Taf. 95, Fig. 38
- 1859 Pithonoton angustum n. sp. - REUSS, S. 72, Taf. 24, Fig. 3
- 1859 Prosopon (Pithonoton) Meyeri, Etall. - ETALLON, S.180, Taf.3, Fig.1-3
- 1860 Prosopon excisum - VON MEYER, S. 207
- 1860 Prosopon Meyeri - VON MEYER, S. 200
- 1860 Prosopon angustum - VON MEYER, S.208
- 1861a Pithonoton Meyeri, Et. - ETALLON, S. 138
- 1861 Pithonoton Meyeri, Et. - ETALLON, S. 8
- 1889 Prosopon angustum REUSS - MOERICKE, S. 61

- V 1889 *Prosopon ovale* n. sp. - MOERICKE, S. 65, Taf. 6, Fig. 16
1895 *Prosopon angustum* Reuss - REMES, S. 203, Taf. 2, Fig. 10
1895 *Prosopon ovale* Möricke - REMES, S. 203, Taf. 3, Fig. 16
1905 *Prosopon angustum* Reuss - REMES, S. 36
1905 *Prosopon ovale* Möricke - REMES, S. 36
1925 *Pithonoton marginatum*, VON MEYER, 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 363
1925 *Avihomola Meyeri*, ETALLON sp., 1859 - VAN STRAELEN, S. 342
1925 *Avihomola spinosa*, VON MEYER sp., 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 344
1925 *Pithonoton marginatum*, VON MEYER, 1842 (pars) - VAN STRAELEN, S. 364
1925 *Avihomola ovalis*, MOERICKE sp., 1889 - VAN STRAELEN, S. 346
1925 *Prosopon marginatum* var. *excisum* H.v.MEYER - BEURLIN, S. 474
1929 *Pithonoton marginatum* var. *excisa* - GLAESSNER, S. 342
1929 *Pithonoton Meyeri* Etallon, 1859 - GLAESSNER, S. 322
1929 *Pithonoton angustum* Reuss, 1859 - GLAESSNER, S. 319
1933 *Pithonoton angustum* REUSS - GLAESSNER, S. 181
1960 *Longodromites angustus* (Reuss) - PATRULIUS, S. 254, Abb. 1a
1966 *Longodromites excisus* (Meyer) - PATRULIUS, S. 515
1966 *Longodromites angustus meyeri* (Etallon) - PATRULIUS, S. 515
1966 *Longodromites angustus* (Reuss) 1859 - PATRULIUS, S. 514, Taf. 31,
Fig. 25, 26

N e o t y p : Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1858: Taf.95, Fig.38;
Ein kleiner, vollständiger Cephalothorax (Taf. 7, Fig. 5).

B e m e r k u n g : Das Material, das VON MEYER's Erstbeschreibung zugrunde lag, gelangte mit der Sammlung WETZLER in die Bayerische Staatssammlung München, wo es im Krieg vernichtet wurde. Das als Neotyp ausgewählte Original QUENSTEDT's stammt ebenfalls von der Typlokalität Örlinger Tal bei Ulm. VON MEYER selbst ordnet dieses Exemplar in einer kurzen Bemerkung (VON MEYER, 1860: 208) seiner Art "*Prosopon*" *excisum* zu. Weiterhin ist dieser Carapax sehr gut erhalten, selbst das nicht immer deutlich sichtbar kleine Warzenpaar auf der Hepaticalregion ist hier gut erkennbar.

L o c u s t y p i c u s : Örlinger Tal bei Ulm, Baden-Württemberg.

S t r a t u m t y p i c u m : Malm epsilon

D i a g n o s e : siehe Gattungsdiagnose.

M a t e r i a l : Insgesamt 31 Carapaxreste und 1 Abguß:
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1858, Taf. 95, Fig. 38 = Neotyp;
BSP- AS III 311 Holotyp zu "*Prosopon ovale*" MOERICKE 1889: Taf. 6, Fig. 16
(Taf. 7, Fig. 6);
21 C Privatsammlung SYLLA, Arget b. Sauerlach; 2 C Privatsammlung KÖSTLER,
München; 3 C BSP München; 2 C Tübingen; 1 C Mus. Lissabon; 1 Abguß Mus. Lyon

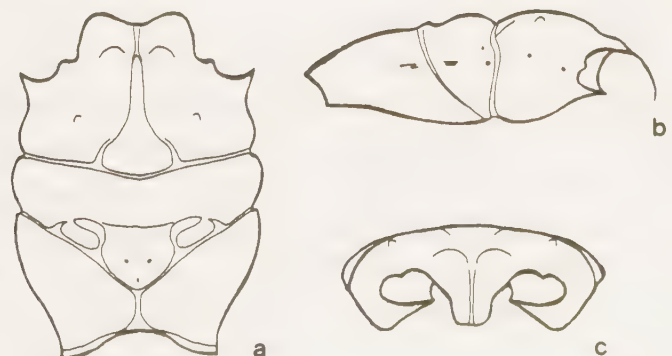
M a ß e :

	Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Ul
Mus. Tüb., Neotyp	3,4	3,4	3,4	4,5	2,5	0,9	1,1	1,3	1,6	1,7	0,6
BSP-AS III 311	7,8	8,7	8,7	10,7	4,6	2,4	3,7	1,2	3,3	2,4	1,2
Mus. Tüb., o.Nr.	3,2	3,2	3,2	4,5	-	1,3	1,6	1,4	-	1,1	0,8
Mus. Tüb., o.Nr.	3,8	3,9	3,8	5,6	2,9	1,2	1,5	1,4	1,9	1,1	0,6
Mus. Tüb., o.Nr.	2,8	2,8	2,8	4,7	2,0	1,2	1,5	1,7	-	1,0	0,7
BSP- Saal/Kelh.	4,0	4,4	4,3	6,2	2,9	1,6	1,7	1,4	1,6	1,3	0,9
BSP - 1988 I 90	7,8	8,5	8,5	11,5	5,4	2,5	3,6	1,4	3,3	2,7	1,4
Abguß Lyon	11,3	12,3	12,0	16,8	7,6	3,1	6,1	1,4	4,6	-	1,6
Mus. Lissabon	10,9	12,1	11,4	-	5,1	2,8	-	-	4,7	-	1,7
SYL - 5/1	5,7	6,2	6,0	8,4	3,8	1,9	2,7	1,4	2,8	1,9	1,2
SYL - 5/2	6,2	6,6	6,4	9,6	4,6	2,2	2,8	1,5	2,5	1,8	1,2
SYL - FS 12/1	5,2	5,7	5,4	8,0	4,0	1,8	2,2	1,4	2,0	1,7	1,1
KÖS - A 60	3,6	4,0	3,8	5,6	2,6	1,4	1,6	1,4	1,6	1,2	0,6
KÖS - A 61	5,8	6,3	6,1	8,0	3,9	-	-	1,3	2,8	-	1,1

B e s c h r e i b u n g : Der sehr guten Beschreibung VON MEYER's (1860: 207) ist nur wenig hinzuzufügen:

Das Rostrum ist breit bilobat angesetzt, stark hakenförmig umgebogen und zur Spitze hin etwas verschmälert. Die eigentlichen Augenöffnungen treten in der Frontansicht (vgl. Abb. 29, c) kaum unter der Rostrumbasis hervor. Daran schließen sich sehr schön halbrund ausgebuchtete Augenrinnen mit einer scharfkantigen Umgrenzung an. Der Supraorbitalrand trägt dabei etwa in der Mitte einen kleinen zahnartigen Vorsprung, ebenso ist das Anterolateraleck markant spitz vorspringend. Das kleine Warzenpaar auf der Hepaticalregion, das VON MEYER nur bei einem Exemplar erkannt haben will, und das ETALLON veranlaßte, eine neue Art Pithonoton Meyeri (ETALLON 1859: Taf. 3, Fig. 1-3) zu bilden, ist stets, wen auch manchmal nur äußerst schwach, vorhanden. Am Neotyp ist es deutlich zu erkennen.

Abb. 29:
Longodromites excisum
(VON MEYER)
schematische Rekonstruktions-
zeichnung
a Dorsalansicht
b Seitenansicht
c Frontansicht



Die äußere Form dieser Art erwies sich als relativ variabel bei völlig identischem Furchen-, Fortsatz- und Warzenmuster des Carapaxes (vgl. Abb. 30). Die dadurch von früheren Autoren abgetrennten Arten "*Prosopon ovale*" (MOERICKE 1889: Taf. 6, Fig. 16) und "*Pithonoton angustum*" (REUSS 1859: Taf. 24, Fig. 3), die lediglich Extremformen der Umriß- und Proportionsvariationsbreite des *L. excisus* darstellen, sind sicher nicht artlich abzutrennen, da sie einer Fortpflanzungsgemeinschaft angehören. Es treten alle Übergangsformen zwischen den in Abb. 30 schematisch dargestellten Extremformen auf (vgl. Maßtabelle).

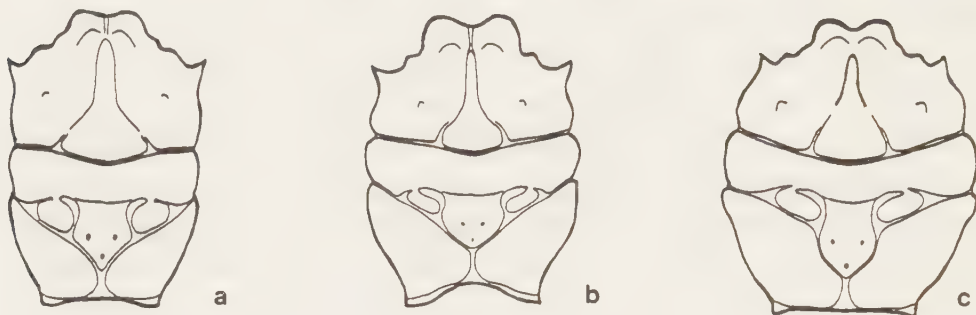


Abb. 30:

Longodromites excisus (VON MEYER)

Vergleich der Formvarianten des *L. excisus* anhand der Extremformen

a entspricht der früheren Art *Pithonoton angustum* REUSS, Tithon, Stramberg und Ernstbrunn

b entspricht dem typischen VON MEYER'schen *L. excisus*, Malm epsilon, Örlinger Tal

c entspricht dem rundlicheren *Prosopon ovale* MOERICKE, Tithon, Stramberg

Beziehungen: Durch die breite, bandartige Ausbildung der Urogastricalregion ohne Strukturen, die rundliche Cardiacalregion und die abgetrennten Epigastricalloben steht die Gattung *Longodromites* PATRULIUS mit der nun einzigen Art *L. excisus* (VON MEYER) relativ isoliert innerhalb der Unterfamilie Pithonotinae. Sie ist bei einigermaßen guter Erhaltung leicht zu erkennen und kaum zu verwechseln. BEURLIN (1925: 474), und im Anschluß daran auch GLAESSNER (1929: 342), stellen den *L. excisus* als Unterart zu *Pithonoton marginatum* (VON MEYER). BEURLIN fast dabei delta-Formen als Übergangsformen vom *marginatum* zum *excisus* auf. Anhand eines sehr gut erhaltenen Exemplars von *L. excisus* aus dem Malm beta (Spielberg/Hahnenkamm, Taf. 7, Fig. 7) läßt sich nun zeigen, daß die Form dort bereits genauso typisch ausgebildet ist wie im Malm epsilon und keinerlei Ähnlichkeit mit Vertretern der Gattung *Pithonoton* aufweist. Die oben genannten typischen Merkmale könnten dem *L. excisus* eher eine vermittelnde Position zur Gattung *Nodoprosopon*, insbesondere zu *N. spinosum* (VON MEYER), einräumen. Interes-

santerweise scheinen sich die beiden Formen in der Faunenzusammensetzung der neuen Fundstellen Biburg und Saal (Malm beta, bzw. Malm epsilon) bei sonst vergleichbaren Begleit-Prosopiden jeweils zu "ersetzen": In Biburg tritt nur *N. spinosum* mit etwa 26% an der Gesamtprosopidenfauna auf, dagegen kein einziger *L. excisus*, der, wie der Fund von Spielberg beweist, zu dieser Zeit zwar sehr selten, aber bereits typisch entwickelt war. In der Fundstelle Saal bei Kelheim ist der *L. excisus* mit einem Anteil von 21% relativ häufig, jedoch wurde bisher noch kein *N. spinosum* gefunden, der aus dem Malm epsilon durch ein einziges vorliegendes Exemplar von Elzenpeter belegt ist. Daraus läßt sich schließen, daß während des Kimmeridgium eine Verdrängung des *N. spinosum* durch den *L. excisus*, vielleicht durch den Anspruch auf ähnliche ökologische Nischen, erfolgte (vgl. auch Palökologie der Fundstellen Biburg und Saal, S. 138).

V e r b r e i t u n g : Mittel-Oxfordium bis Ober-Tithonium:
Mittel-Oxfordium, Mittel-Portugal (Cabaco, Torres Vedra); Malm beta von Spielberg am Hahnenkamm; Malm epsilon Örlinger Tal, Saal bei Kelheim und Ballmertshofen; Oberes Tithonium von Stramberg/Mähren und Ernstbrunn/Nieder-österreich.

Unterfamilie Glaessneropsinae PATRULIUS, 1960

D i a g n o s e : Carapax annähernd rechteckig, leicht bis stärker oval. Vorder- und Mittelteil mit schwacher Seitenkante. Stirn mit charakteristischem krönchenförmigem Rostrum, tiefen Augenrinnen, die von drei Loben begrenzt werden: Supraorbital-, Anterolateral- Infraorbitallobus. Buccalcalvität trapezförmig. Hinterrand breit mit sanften Einbuchtungen für das dorsal getragene letzte Pereiopodenpaar. Carapax leicht gewölbt mit glatter Oberfläche im Vorder- und Mittelteil, auf der Branchialregion mit kleineren und größeren Warzen besetzt. Andeutungen zusätzlicher sanfter Furchen im Vorderteil.

V e r b r e i t u n g : Ober-Kimmeridgium (Malm epsilon) bis
Ober-Tithonium.

B e m e r k u n g : Aufgrund der für Prosopiden ausgefallenen Ausbildung des Rostrums und der Orbitalloben, beides wichtige systematische Merkmale der frühen Brachyuren, soll die von PATRULIUS (1960: 254) eingeführte Unterfamilie Glaessneropsinae gleichberechtigt neben die Prosopinae und Pithonotinae gestellt werden, da sie keiner dieser Gruppen zugeordnet werden kann. Es handelt sich dabei um eine sehr seltene aber unverwechselbare Form. Die Unterfamilie enthält nur die Gattung *Glaessneropsis* PATRULIUS mit der einzigen Art *G. heraldica* (MOERICKE), die allerdings bei identischem Furchen- und Fortsatzmuster in ihrer Umrißform etwas variieren kann.

3.2.9. Gattung *Glaessneropsis* PATRULIUS, 1960

- 1889 *Prosopon* (pars) - MOERICKE, S. 58
1895 *Prosopon* (pars) - REMES, S. 202
1925 *Oxythyreus*, REUSS, 1858 (pars) - VAN STRAELEN, S. 368
1929 n. gen. (*Prosopon*) - GLAESSNER, S. 343
1960 *Glaessneropsis* n. gen. - PATRULIUS, S. 254
1966 *Glaessneropsis* *Patrulius* 1960 - PATRULIUS, S. 501

D i a g n o s e : Siehe Diagnose Unterfamilie *Glaessneropsinae* PATRULIUS.

T y p u s - A r t : *Glaessneropsis heraldica* (MOERICKE).

V e r b r e i t u n g : Ober-Kimmeridgium (Malm epsilon) bis
Ober-Tithonium.

Glaessneropsis heraldica (MOERICKE, 1889)
(Taf. 8, Fig. 1, 2)

- V 1889 *Prosopon heraldicum* n. sp. - MOERICKE, S. 58, Taf. 6, Fig. 13
1895 *Prosopon heraldicum* - REMES, S. 202, Taf. 2, Fig. 11
1895 *Prosopon Frici* - REMES, S. 203, Taf. 3, Fig. 20
1925 *Oxythyreus heraldicus*, MOERICKE sp., 1889 - VAN STRAELEN, S. 368
1929 n. gen. (*Prosopon*) *heraldicum* Moericke, 1889 - GLAESSNER, S. 343
1960 *Glaessneropsis heraldica* (Moericke) - PATRULIUS, S. 254
1960 *Glaessneropsis bucegiensis* n.sp. - PATRULIUS, S. 255, Fig. 4
1966 *Glaessneropsis bucegiensis* *Patrulius* 1960 - PATRULIUS, S. 501

H o l o t y p : BSP - AS III 306 Holotyp und Original zu MOERICKE 1889:
Taf. 6, Fig. 13; Ein vollständiger, kleiner Carapaxsteinkern (Taf.8, Fig.1).

L o c u s t y p i c u s : Koniakau, Mähren.

S t r a t u m t y p i c u m : Ober-Tithonium, Stramberger Schichten.

D i a g n o s e : Carapax annähernd rechteckig bis oval mit leicht geblähter Branchialregion, transversal und longitudinal gewölbt. Front mit dem typischen krönchenförmigen Rostrum und den drei Orbitalloben um jede Augenrinne, von denen der Anterolaterallobus relativ spitz nach vorn gerichtet ist. Epibranchialregion schmal bandförmig, Cervical- und Branchio-cardiacalfurche annähernd parallel. Gleichmäßiger Warzenbesatz auf der Branchialregion, lateral tritt bei Schalenerhaltung eine Linie stärkerer Wärzchen auf. Hinterrand gerade mit breiter, umgebogener Leiste.

M a t e r i a l : Insgesamt zwei gut erhaltene Carapaxsteinkerne:
BSP - AS III 306 Holotyp und Original zu MOERICKE 1889: Taf. 6, Fig. 13.
SYL - Nr. 6; Ein relativ großer Steinkern aus dem Malm epsilon von Saal/Kelheim (Taf. 8, Fig. 2).

M a ß e :

	Cw1	Cw2	Cw3	Clges.	Cl1	Cl2	Cl3	L/W	MGw	Card.w	Ul	Rostr.1
BSP-AS III 306	3,1	3,6	3,4	5,6	2,8	1,2	1,6	1,6	-	1,2	0,6	1,4
SYL - Nr. 6	4,7	5,2	6,0	9,0	4,4	1,5	3,1	1,5	1,7	1,5	1,0	2,2

B e s c h r e i b u n g : Neben der typischen Form aus dem Obertithonium der Stramberger Schichten, die bei MOERICKE (1889: 58) und PATRULIUS (1960: 255) bereits gründlich beschrieben wurde, liegt nun ein neues, etwas älteres, sehr gut erhaltenes Exemplar aus dem Malm epsilon von Saal bei Kelheim (SYL- Nr. 6, vgl. Taf. 8, Fig. 2) vor. Diese ist zwar artlich nicht von *G. heraldica* zu trennen, da alle markanten Merkmale übereinstimmen, jedoch scheinen die epsilon- Formen eine etwas schmalere Mesogastrical- und eine geblähtere Branchialregion zu besitzen (vgl. Abb. 31, a). Die Warzen treten vor allem seitlich auf der Branchialregion in einer Linie angeordnet deutlicher hervor als bei den glatten Steinkernen der Stramberger Schichten.

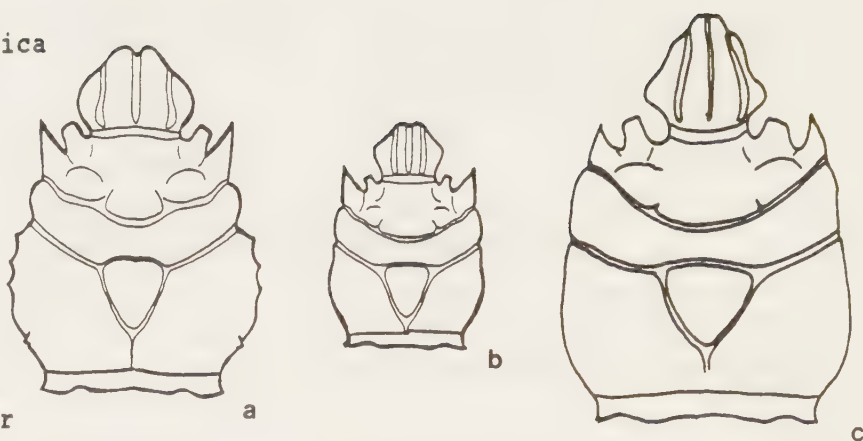
B e m e r k u n g : PATRULIUS (1960: 255) beschreibt eine neue Art *G. bucegiana* aus dem oberen Tithonium, Moroeni (Ost- Karpaten). Diese Art basiert auf einem einzigen, sehr großen Carapaxrest (Clges. = 11 mm, Cwmax. = 7,8 mm, L/W = 1,4; Sammlung PATRULIUS, Inv.-Nr. I/362). Der Vergleich aller Merkmale mit dem MOERICKE'schen Holotypen zeigt, daß eine artliche Trennung nicht gerechtfertigt ist. Leichte Proportionsverschiebungen, die PATRULIUS als einzige Unterscheidungsmerkmale zu *G. heraldica* angibt, können auf erhaltungsbedingten Deformationen beruhen (vgl. dazu Abb. 31, b und c).

Abb. 31

Glaessneropsis heraldica
(MOERICKE)

Rekonstruktion der
Formvarianten mit
relativem Größen-
vergleich.

a Typische Form aus
dem Malm epsilon
mit leicht geblähter
und stärker skulptier-
ter Branchialregion



b Rekonstruktion des MOERICKE'schen Holotypen, d.h. der typischen Tithonform
c wie b, sehr große Form (umgezeichnet nach PATRULIUS 1960, Fig. 4,
G. "bucegiana n.sp.")

B e z i e h u n g e n : Zwischen den Unterfamilien Prosopinae und Pithonotinae nehmen die Glaessneropsinae eine Art Mittelstellung ein, sind aber allein durch das ungewöhnliche Rostrum klar definiert. Die angedeutete Furchengliederung der Hepaticalregion und die leicht geblähte Branchialregion mit dem breiten Hinterrand mit Pereiopodenausschnitten schließt sich innerhalb der Prosopinae besonders an die Gattung Prosopon VON MEYER und Nodoprosopon BEURLIN an, bei der Art. *N. bucculentum* n. sp. (vgl. S. 53) treten sogar vergleichbare Orbitalloben auf. Dagegen bringen die deutlichen, tiefen Augengruben und die schwache Seitenkante in Vorder- und Mittelteil die Glaessneropsinae den Pithonotinae näher, durch die schmale Epibranchialregion und die rundliche Ausbildung der Cardiacalregion hier insbesondere der Gattung Coelopus ETALLON.

Damit zeigt die Unterfamilie Glaessneropsinae Tendenzen jeweils zu beiden anderen Unterfamilien, ist jedoch klar zu unterscheiden. Eine gleichberechtigte Behandlung als 3. Unterfamilie der Prosopidae ist daher, wie PATRULIUS (1960: 254) folgerichtig erkannte, für diese kleine Gruppe, bzw. bisher eine Art, erforderlich.

V e r b r e i t u n g : Ober-Kimmeridgium bis Ober-Tithonium:

Malm epsilon von Saal bei Kelheim; Obertithonium von Koniakau, Kotzobenz und Willamowitz (Mähren); Obertithonium von Moroeni (Ost-Karpaten, Rumänien).

3.3. Irrtümlich zu den Prosopidae gestellte Vertreter anderer Familien

Subsektion Archaeobrachyura GUINOT, 1977

Familie Homolidae WHITE, 1847

Gattung Laeviprosopon GLAESSNER, 1933

- 1860 Prosopon (pars) - VON MEYER, S. 209
- 1889 Prosopon (pars) - MOERICKE, S. 63
- 1925 Avihomola (pars) - VAN STRAELEN, S. 344
- 1925 Gruppe des Prosopon laeve H.v.M. (pars) - BEURLIN, S. 481
- 1933 Laeviprosopon nov.gen. (pars) - GLAESSNER, S. 180
- 1966 Laeviprosopon Glaessner - PATRULIUS, S. 506
- 1969 Laeviprosopon GLAESSNER, 1933 - GLAESSNER, S. R484
- 1972 Laeviprosopon Glaessner - WRIGHT & COLLINS, S. 48
- 1985 Laeviprosopon GLAESSNER, 1933 - COLLINS & WIERZBOWSKI, S. 86

T y p u s - A r t : Laeviprosopon laeve (VON MEYER, 1860)

V e r b r e i t u n g : Oxfordium bis Neocom.

B e m e r k u n g : Zur Gattung Laeviprosopon GLAESSNER sollen folgende Arten gestellt werden:

- Laeviprosopon laeve (VON MEYER, 1860)
- L. sublaeve (VON MEYER, 1860)
- L. fraasi (MOERICKE, 1889)

Für L. sublaeve (VON MEYER) wird der Status der Unterart, den GLAESSNER (1929: 344) einführt, aufgehoben, da grundlegende Unterschiede in der Ausbildung der Subhepaticalregion und vor allem der Urogastricalregion, die bei L. sublaeve auffällig breit ist, eine eigene Art rechtfertigen.

Aufgrund struktureller Details des Frontbereichs zusammen mit dem Vorhandensein einer Linea homolica bei L. fraasi (MOERICKE) und L. laeve (VON MEYER) schloß PATRULIUS (1966: 507), daß Laeviprosopon eher zu den Homoliden zu stellen sei als zu den Prosopiden. Diese Ansicht unterstützen auch WRIGHT & COLLINS (1972: 48), die Laeviprosopon als den direkten Vorfahren der Gattung Homolopsis BELL betrachten. COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 86) schließlich fassen noch einmal die Gründe zusammen, die für die Zuordnung zur Familie Homolidae sprechen. Obwohl die zu Laeviprosopon gestellten Arten sehr heterogen sind, ist es nach Ansicht der Verfasserin richtig, sie im Verband einer Gattung zu den Homoliden zu stellen. PATRULIUS (1966: 507) beobachtet an allen seine Exemplaren von L. fraasi (MOERICKE) eine Linea homolica. Bei

dem der Verfasserin vorliegenden MOERICKE'schen Holotypen (BSP-AS III 309; Taf. 8, Fig. 4) ist jedoch keine Linea zu erkennen, die Seiten sind bis zur Ventralseite gut erhalten. Trotzdem ist der Gesamthabitus dem eines Homoliden sehr ähnlich, speziell Formen wie *Homolopsis chilensis* FÖRSTER, 1987. Möglicherweise handelt es sich bei dem Holotypen um eine seltene Leiche, und nicht um den üblichen Häutungsrest, so daß die Linea hier unsichtbar bleibt. VAN STRAELEN (1936: 25, Taf. 3, Fig. 7-8) stellt anhand eines sehr stark beschädigten Carapaxes die Art "*Prosopon icaunensis*" auf. Der direkte Vergleich seines Holotypen (Nr. 801, Museum der Stadt Auxerre) mit dem Holotypen des *L. fraasi* (MOERICKE) zeigt jedoch völlige Übereinstimmung beider Formen. Das als "*Prosopon icaunensis*" bezeichnete Bruchstück dürfte demnach die lateralen Reste eines entlang der Linea homolica geplatzten Carapaxes von *L. fraasi* darstellen und ist als eigene Art einzuziehen. Die zeitliche Verbreitung des *L. fraasi* (MOERICKE) verlängert sich damit vom Ober-Tithonium bis Hauterivium. Bei der Typus-Art *Laeviprosopon laeve* (VON MEYER) hingegen findet sich kein einziger unversehrter Carapax. Bei allen ist die Branchialregion größtenteils entlang einer charakteristischen Kante abgebrochen. Dies kann bei einem vorliegenden Material von dreizehn Exemplaren sowie bei allen in der Literatur vorkommenden Stücken einschließlich des VON MEYER'schen Holotyp kein Zufall sein, die Existenz der Linea homolica ist hier gesichert.

Das von FÖRSTER 1985b (S. 49, Abb. 2, Taf. 1, Fig. 2) beschriebene und abgebildete Bruchstück dürfte anhand der erkennbaren Merkmale eher zu *Laeviprosopon laeve* (VON MEYER) zu stellen sein, als zu *Prosopon mammillatum* WOODWARD.

Damit wäre *Laeviprosopon* schon im Dogger (Bajocium-Bathonium) vertreten. Eine eindeutige Zuordnung läßt sich aber aufgrund des einzelnen, sehr schlecht erhaltenen Carapaxrestes aus Tanzania noch nicht treffen.

Bei einem relativ gut erhaltenen Exemplar von *L. sublaeve* (VON MEYER) aus dem Tübinger Museum (Original zu QUENSTEDT 1856 - 58, Taf. 95, Fig. 36) von der Typlokalität Örlinger Tal bei Ulm, ist die Linea homolica beidseitig auf den Branchialregionen als deutliche Abbruchkante verfolgbar (Taf. 8, Fig. 3). Im Gegensatz zu den bisher genannten Formen muß *Prosopon punctatum* VON MEYER, den GLAESSNER (1929: 343) sogar als Unterart zu *Laeviprosopon laeve* (VON MEYER) stellt, weiterhin zu den Prosopiden gerechnet werden. Bei den vier der Verfasserin vorliegenden Exemplaren, u.a. das Original zu MOERICKE (1889: Taf. VI, Fig. 23), ist bei keinem eine Linea homolica zu erkennen. Die VON MEYER'sche Originalzeichnung eines seiner beiden Syntypen (1860: Taf. 23, Fig. 23) zeigt ebenfalls einen vollständigen Carapax. Seine fein bewarzte Schale, die ausgeprägten, fast künstlich wirkenden Furchen, die äußerst schmale Urogastricalregion und vor allem die durch eine kurze Furche abgetrennte Mesogastricalspitze lassen für *Prosopon punctatum* VON MEYER keine Verwechslungen zu.

Da *Prosopon punctatum* VON MEYER dem *P. aculeatum* VON MEYER am nächsten zu stehen scheint (vgl. dazu auch BEURLIN 1925: 485), und die charakteristischen Gattungsmerkmale von *Prosopon* vorhanden sind, soll *P. punctatum* als

einzigste Art aus der Laeviprosopon-Gruppe in der Gattung Prosopon VON MEYER weiterhin bei den Prosopidae bleiben (vgl. S. 23).

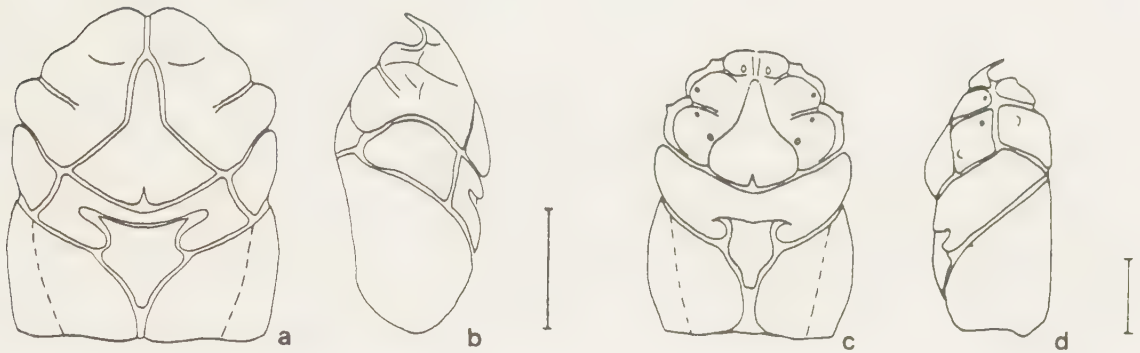


Abb. 32:

Laeviprosopon fraasi (MOERICKE) a Dorsalansicht; b Seitenansicht

Laeviprosopon sublaeve (VON MEYER) c Dorsalansicht; d Seitenansicht

Rekonstruktionszeichnungen mit intakter Linea homolica (gestrichelte Linie)

Gattung *Tithonohomola* GLAESSNER, 1933

1889 *Prosopon* (pars) - MOERICKE, S. 59

1925 *Avi homola* (pars) - VAN STRAELEN, S. 248

1933 *Tithonohomola* nov. gen. - GLAESSNER, S. 182

1969 ? *Tithonohomola* GLAESSNER, 1933 - GLAESSNER, S. R491

1985 *Nodoprosopon* (pars) - COLLINS & WIERZBOWSKI, A. 77

T y p u s - A r t : *Tithonohomola armata* (BLASCHKE, 1911)

V e r b r e i t u n g : Oberer Jura von Polen und Mähren

B e m e r k u n g : Zur Gattung *Tithonohomola* GLAESSNER werden folgende drei Arten gestellt:

- *Tithonohomola armata* (BLASCHKE, 1911)

- *T. longa* (MOERICKE, 1889)

- *T. echinora* (COLLINS, 1985)

Charakteristisches Merkmal aller Exemplare dieser Arten ist das Fehlen der lateralen Carapaxteile außerhalb der Linea homolica. Ferner zeigt die Oberfläche des Cephalothorax durch zahlreiche Auftreibungen und deutliche kegel-

förmige Stacheln eine reiche Skulptur. Das Rostrum setzt breit an der Stirn an und verschmälert sich zur Spitze hin.

Im Naturhistorischen Museum Wien werden die drei Typusexemplare der *Tithonohomola armata* (BLASCHKE) aufbewahrt (Holotypus siehe Taf. 8, Fig. 5). Diese Form wurde ursprünglich als zur Gattung *Oxythyreus* REUSS gehörig beschrieben, dann von GLAESSNER (1929: 271) zu *Nodoprosopon* gestellt. GLAESSNER (1933: 182) war es schließlich auch, der am BLASCHKE-Material die Abbruchkanten der *Linea homolica* erkannte und daraus schloß, daß es sich nicht um Prosopiden handeln konnte, sondern um eine neue, ursprüngliche Gattung der Familie Homolidae. Dieser Befund erlaubte ihm nun auch eine bessere Zuordnung der *Tithonohomola longa* (MOERICKE) (GLAESSNER 1933: 182), die vorher eher verlegenheitshalber zu *Prosopon* VON MEYER gestellt worden war.

In der Arbeit über Krabben aus dem Oxfordium Polens beschreiben COLLINS & WIERZBOWSKI (1985: 77) einen neuen Prosopiden, den *Nodoprosopon echinorum*. Der Verfasserin liegt dieser Holotypus, der gleichzeitig auch das einzige bekannte Exemplar ist, vor. Es ist ein relativ gut erhaltener, unverdrückter Häutungsrest. Der Gesamteindruck, der sehr stark an *Tithonohomola armata* erinnert, die sehr deutlich sichtbare *Linea homolica* und das Fehlen der außerhalb davon liegenden Carapaxteile zeigen jedoch, daß es sich auch hier um einen Vertreter der Gattung *Tithonohomola* GLAESSNER handelt. Ihr Auftreten im Oberoxfordium von Polen zeichnet diese Art als bisher älteste der Gattung aus. Die größte Ähnlichkeit besteht wie erwähnt zu *T. armata* (BLASCHKE). Um aber sicher klären zu können, ob die beiden Arten sogar identisch sind, müßte von *T. armata* besseres, unverdrücktes Material vorliegen. Inwieweit geringfügige Unterschiede in der Stachelanordnung artspezifisch sind, oder das zeitliche Vorkommen (Oberoxfordium bzw. Obertithonium) eine artliche Trennung rechtfertigen, läßt sich anhand des bisher bekannten Materials nicht nachweisen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß alle drei Arten bei ihrer Erstbeschreibung von dem jeweiligen Autor in die nähere Verwandtschaft des *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER) gestellt wurden. Vernachlässigt man einmal das Merkmal "*Linea homolica*", erinnern besonders *Tithonohomola armata* (BLASCHKE) und *T. echinora* (COLLINS) tatsächlich stark an Vertreter der Gattung *Nodoprosopon* BEURLIN, durch die ähnlich bestachelte Oberfläche im Vorderteil speziell an *N. ornatum* (VON MEYER).

Da mit den Gattungen *Laeviprosopon* GLAESSNER und *Tithonohomola* GLAESSNER nun neben der etwas anders gestalteten Gattung *Gastrodorus* VON MEYER zwei weitere Vertreter der Homoliden aus dem Oberjura vorliegen, kann man interessante Verwandtschaftsbeziehungen ableiten:

Laeviprosopon, durch eine glatte Oberfläche gekennzeichnet, ist durch das Verbindungsglied *Prosopon punctatum* VON MEYER stärker an die Gattung *Prosopon* gebunden, *Tithonohomola* durch die Bestachelung über Formen wie *Nodoprosopon ornatum* näher mit der Gattung *Nodoprosopon* verwandt. Die Bildung einer *Linea homolica* zur bequemen Häutung könnte demnach unabhängig voneinander in bereits früher getrennten Zweigen der Familie Prosopidae entwickelt worden sein. Für die späteren Gattungen der Homoliden, etwa *Homolopsis* BELL aus der Kreide, aber auch für die rezente *Homola* LEACH dürften am ehesten die proso-

pidenähnlichen Formen als Vorläufer in Frage kommen, als die doch grundsätzlich anders gestaltete Gattung *Gastrodorus* (VON MEYER), die wiederum eine Brücke zu den Galatheiden schlägt.

Unterordnung Anomura MILNE-EDWARDS, 1832
Überfamilie Galatheoidea SAMOUELLE, 1819
Familie Galatheidae SAMOUELLE, 1819
Unterfamilie Galatheinae SAMOUELLE, 1819
Gattung *Gastrosacus* VON MEYER, 1851

Gastrosacus sp.

V 1929 *Pithonoton hungaricum* n.sp.- LÖRENTHEY & BEURLEN, S.88, Taf.3, Fig.11

Der stark beschädigte Carapaxrest aus dem Tithonium Transsylvaniens (heutiges Rumänien) zeigt deutlich die Furchengliederung der Galatheiden. Das kreisförmige Rückenschild über der Mesogastricalregion und die Transversalfurchen des Mittelteils entsprechen genau den Verhältnissen der Gattung *Gastrosacus* VON MEYER.

Überfamilie Paguroidea LATREILLE, 1803
Familie Paguridae LATREILLE, 1802

Paguridae gen. et sp. indet.
(Taf. 8, Fig. 7, 8)

V 1860 "Unpaariger Theil von der Flosse des Abdomens" - VON MEYER, S. 221,
Taf. 23, Fig. 37

Dieser eigenartige Rest aus dem Malm epsilon des Örlinger Tales bei Ulm (Taf. 8, Fig. 7) ist der dorsale Carapaxteil eines Paguriden-Panzers. Weitere 4 Exemplare wurden im Malm epsilon von Saal bei Kelheim (Taf. 8, Fig. 8), 2 Exemplare im Malm delta bei Blaubeuren gefunden.

3.4. Übersichten zur Systematik

3.4.1. Alphabetisches Artenverzeichnis

Artname	Siehe unter	Seite
aculeatum	Prosopon aculeatum	17
aequilatum	Pithonoton aequilatum	74
aequum	Nodoprosopon heydeni	41
angulosum	Nodoprosopon angulosum	59
angustus	Longodromites excisus	111
angustus meyeri	Longodromites excisus	111
armata	Tithonohomola armata	121
auduini	Foersteria auduini	30
beurleni	Nodoprosopon torosum	50
biburgensis	Foersteria biburgensis	31
bidentatum	Pithonoton bidentatum	87
bigoti	Coelopus bigoti	106
bourgeati	Pithonoton bourgeati	97
bucculentum	Nodoprosopon bucculentum	53
bucegiana	Glaessneropsis heraldica	116
circinatum	Nodoprosopon ornatum	47
complanatiforme	Pithonoton bidentatum	87
complanatus	Pithonoton bidentatum	87
cornuta	Foersteria cornuta	33
dacicus	Pithonoton bidentatum	87
dentatus	Pithonoton bidentatum	87
depressum	Pithonoton grande depressum	93
dumosa	Foersteria dumosa	35
echinora	Tithonohomola echinora	121
elongatum	Pithonoton lingulatum	77
etalloni (Coelopus)	Pithonoton insigne	71
etalloni	Pithonoton bidentatum	87
etalloni transsylvanica	Pithonoton bidentatum	87
excisus	Longodromites excisus	111
fraasi	Laeviprosopon fraasi	119
frici	Glaessneropsis heraldica	116
gibbosum	Pithonoton gibbosum	100
globosum	Pithonoton globosum	104
grande	Pithonoton grande	91
grande depressum	Pithonoton grande depressum	93
hebes	Prosopon hebes	16
heraldica	Glaessneropsis heraldica	116
heydeni	Nodoprosopon heydeni	41
heydeni var. mira	Nodoprosopon mirum	57
hoheneggeri	Coelopus hoheneggeri	109
hungaricum	Gastrosacus sp.	123
hypocrita	Pithonoton hypocrita	103
icaunensis	Laeviprosopon fraasi	119
incisum	Pithonoton incisum	97
insigne	Pithonoton insigne	71
jocosum	Nodoprosopon jocosum	56
jolyi	Coelopus jolyi	108
katholickyi	Pithonoton katholickyi	105
klugi	Eoprosopon klugi	12
laeve	Laeviprosopon laeve	119
laeve var. punctata	Prosopon punctatum	23
laevimarginatum	Pithonoton marginatum	79
langrunensis	Nodoprosopon ? langrunensis	38
latum	Cyclothyreus latus	69
lingulatum	Pithonoton lingulatum	77
longa	Tithonohomola longa	121
longipes	Foersteria auduini	30
lugobaensis	Foersteria lugobaensis	28

Artname	Siehe unter	Seite
major	Foersteria major	27
mammillatum	Prosopon mammillatum	15
marginatum	Pithonoton marginatum	79
marginatum mut. antecedens	Pithonoton marginatum	79
meyeri	Longodromites excisus	111
mirum	Nodoprosopon mirum	57
moutieri	Coelopus moutieri	107
obtusum	Pithonoton obtusum	102
ordinatum	Nodoprosopon torosum	50
ornatum	Nodoprosopon ornatum	47
ornatum carpaticum	Nodoprosopon ornatum carpaticum	50
ovale	Longodromites excisus	111
paradoxa	Lecythocaris paradoxa	64
paradoxa strambergensis	Lecythocaris paradoxa	64
personatum	Nodoprosopon spinosum	44
planum	Foersteria plana	27
polyodon	Pithonoton bidentatum	87
polyphemi	Pithonoton grande	91
praecursor	Eocarcinus praecursor	12
protuberosum	Prosopon protuberosum	20
punctatum	Prosopon punctatum	23
pustulatum	Nodoprosopon ornatum	47
pustulosum	Pithonoton aequilatum	74
quadratum	Pithonoton quadratum	99
revili	Pithonoton revili	103
richardsoni	Pithonoton richardsoni	69
rostratum	Pithonoton rostratum	95
rotundum	Pithonoton serratum	84
rusticum	Pithonoton marginatum	79
sculptum	Pithonoton lingulatum	77
serratum	Pithonoton serratum	84
simplex	Pithonoton simplex	98
spinigerum	Nodoprosopon ? spinigerum	40
spinosum	Nodoprosopon spinosum	44
stotzingense	Nodoprosopon ? stotzingense	62
sublaeve	Laeviprosopon sublaeve	119
torosum	Nodoprosopon torosum	50
tuberculatus	Pithonoton marginatum	79
tuberosum	Prosopon tuberosum	25
typicum	Cyclothyreus typicus	69
verrucosum	Prosopon verrucosum	22
vilsense	Nodoprosopon ? vilsense	39
würgauensis	Pithonoton würgauensis	101

3.4.2 Zusammenfassung der Fundorte

Art	Fundort	Alter
(Eocarcinus praecursor WITHERS)	Yorkshire, England	Unteres Pliensbachium
	Gloucestershire	Unteres Pliensbachium
	Oxfordshire	Unteres Pliensbachium
Eoprosopon klugi FÖRSTER	Tongrube Marloffstein b. Erlangen	Oberes Pliensbachium (spinatum-Z)
Prosopon hebes VON MEYER	Crune, Dept. Mosel, Frankreich	Unter-Oolith, Bajocium
Prosopon mammillatum WOODWARD	Stonesfield, Oxfordshire	Great-Oolite, Mittel-Bathonium
Prosopon aculeatum VON MEYER	Unterwilflingen	Malm gamma
	Wasseralfingen	Malm delta
	Eichbühl	Malm delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Saal bei Kelheim/Bayern	Malm epsilon
Prosopon protuberatum n.sp.	Saal bei Kelheim/Bayern	Malm epsilon
Prosopon verrucosum REUSS	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
	Ernstbrunn/Niederösterreich	Ober-Tithonium
Prosopon punctatum VON MEYER	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Tiergarten-Stetten/Donautal	Malm epsilon
	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
	Herrlingen	Malm epsilon
	Graischbach	Malm zeta
	Kotzobenz/Mähren	Ober-Tithonium
(Prosopon tuberosum VON MEYER)	Boucherans, Dept. Jura, Frankreich	Oolithe ferrugineuse, Neokom
Nodoprosopon ? langrunensis (HEE)	Langrune, Calvados, Frankreich	Grande Oolithe, Bathonium
Nodoprosopon ? vilsense (STOLLEY)	Vils bei Füssen, Tirol	Doggerkalk von Vils, ob. Dogger
	Sorgschrofen b. Oberjoch, Allgäu	Vilser Kalk, oberster Dogger
Nodoprosopon ? spinigerum (V.ST.)	Le Pontet, Dept. Jura, Frankreich	Oxfordium
Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)	Rumpel/Olten, Schweiz	Malm alpha-beta (Birmenstorfisch.)
	Schaffhausen, Schweiz	"Randien", Oxfordium
	Spielberg, Rahnenkamm	Malm beta
	Unterwilflingen	Malm gamma
	Petersbuch (Michellohe)	Malm delta
	Ebingen	Malm delta
	Bräunenberg b. Neudingen/Donau	Malm delta
	Buchmühle	Malm delta
	Steinbr. Str. Titting-Erkertshofen	Malm delta
	Kraftsbuch	Malm delta
	Gammertingen	Malm delta
	Wilfensteig	Malm delta
	Möhren	Malm delta
	Grafenmühle	Malm delta
	Hoßtal	Malm delta
	Marienfelde bei Berlin (Geschlebe)	? Malm gamma bis delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Torleiten (Str. Dollnstein-Solnhofen)	Malm epsilon
	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
	Neuburg an der Donau	Malm zeta
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)	Holy Cross Mountains, Polen	Malm alpha bis beta
	Osona bei Czystochowa, Polen	bimammatum bis planula Zone
	Biburg bei Weißenburg/Bayern	Malm beta (planula-Z.)
	Aalen	Malm beta
	Hersbruck	Malm beta
	Obelshof	Malm beta
Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)	Osona bei Czystochowa, Polen	bimammatum bis planula Zone
	Lochen	Malm beta
	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Z.)
	Oberböhringen	Malm delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Willamowitz/Mähren	Ober-Tithonium
Nodoprosopon ornatum carpaticum		
PATRULIUS		
Nodoprosopon torosum (VON MEYER)	Wozniki, Polen	Tithonium
	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Z.)
	Hesselberg	Malm beta
	Raitenbach	Malm beta
	Hersbruck	Malm beta
	Hoberg bei Tuttlingen	Malm gamma
	Wurmlingen	Malm gamma
	Tuttlingen	Malm gamma
	Stetten a. d. Donau	Malm delta
	Eichen	Malm delta
	Mattsteig	Malm delta
	Schloßberg b. Tuttlingen	Malm delta
	Braunenberg b. Wasseralfingen	Malm delta
	Eichenbühl	Malm delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Padzancze bei Zawiercie, Polen	Ober-Oxfordium (bimammatum-Z.)
	Biala bei Sulejow (Holy Cross Mountains)	Ober-Oxfordium (bimamm.-planula)
Nodoprosopon bucculentum n.sp.	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Zone)
	Spielberg, Rahnenkamm	Malm beta
	Neudingen an der Donau	Malm beta
	Tuttlingen	Malm beta
	Unterwilflingen	Malm gamma
Nodoprosopon jocosum (ETALLON)	Courtedoux, Kanton Bern, Schweiz	Kimmeridgium ("Hypovirgulien")

Art	Fundort	Alter
Nodoprosopon mirum (MOERICKE)	Geislingen a. d. Steige Schlößlessteige Lauterburg Buchsteig Herrlingen (Lautertal) Kotzobenz/Mähren	Malm delta Malm delta Malm delta Malm epsilon Malm epsilon Ober-Tithonium
Nodoprosopon angulosum n.sp.	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
Nodoprosopon stotzingense (V.M.)	Niederstotzingen	Malm epsilon
Lecythocaris paradoxa (VON MEYER)	Geislingen a. d. Steige Saal bei Kelheim Örlinger Tal bei Ulm Sinaia, Ostkarpaten, Rumänien Moroeni, Ostkarpaten, Rumänien	Malm delta Malm epsilon Malm epsilon Ober-Tithonium Ober-Tithonium
Foersteria major (HEE)	May-sur-Orne, Dept. Calvados, Frankreich	Bajocium
Foersteria lugobaensis (FÖRSTER)	2 km SE Lugoba, N-Tanzania, Afrika	Grenze Bajocium/Bathonium
Foersteria auduini (DESLONGCH.)	Langrune, Dept. Calvados, Frankreich Ranville, Dept. Calvados, Frankreich Amfreville, Dept. Calvados, Frankreich Moult, Dept. Calvados, Frankreich Malmesbury, Wiltshire, England	Bathonium Bathonium Bathonium Bathonium Bathonium
Foersteria biburgensis n.sp.	Biburg bei Weißenburg/Bay. Effraberger Lochen	Malm beta (planula-Zone) Malm gamma Malm gamma
Foersteria cornuta n.sp.	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Zone)
Foersteria dumosa n.sp.	Taxis Blaubeuren Grabenstetten Graibach b. Donauwörth	Malm delta Malm epsilon Malm epsilon Malm zeta
Pithonoton richardsoni (WOODWARD)	Cotswold, Dundry Hill, Somerset, England	Bajocium (inf. Oolithe)
Pithonoton insigne (VON MEYER)	Raciszyn, Holy Cross Mountains, Polen Hersberg, Basel-Land, Schweiz Biburg bei Weißenburg/Bay. Braunenberg bei Aalen Fürsitz bei Aalen Möhren Ebingen Geislingen a. d. Steige Nusplingen	Ober-Oxfordium (planula-Z.) Mittel-Oxfordium (Birmenstorf-Sch.) Malm beta (planula-Zone) Malm beta Malm gamma Malm delta Malm delta Malm delta
Pithonoton aequilatum (VON MEYER)	Holy Cross Mountains, Polen Biburg bei Weißenburg/Bay. Spaltenfüllung, Baden-Württemberg Örlinger Tal bei Ulm Graibach bei Donauwörth	Ober-Oxfordium Malm beta (planula-Zone) Unter-Kimmeridgium Malm epsilon Malm zeta
Pithonoton lingulatum (VON MEYER)	Biburg bei Weißenburg/Bayern Bärenthal Lochen Drackenstein Friedberg Stuhlsteige Örlinger Tal bei Ulm Saal bei Kelheim Nollhaus bei Sigmaringen Herrlingen, Lautertal Lautertal	Malm zeta (planula-Zone) Malm beta bis gamma Malm gamma Malm gamma Malm gamma bis epsilon Malm delta Malm epsilon Malm epsilon Malm epsilon Malm epsilon Malm zeta
Pithonoton marginatum (VON MEYER)	Benerville, Dept. Calvados, Frankreich Novion Porcien, Lothringen, Frankreich Cabaco, Torres Vedra, Mittel-Portugal Holy Cross Mountains, Polen Czestochowa, Polen Ortenburg Gosheim Böttingen Lochen Geislingen a. d. Steige Ebermergen Dischingen Aalen Tuttlingen Örlinger Tal bei Ulm Saal bei Kelheim Laisacker an der Donau Graibach bei Donauwörth Grüntal bei Regensburg Rennertshofen Nußdorf, Basel-Land, Schweiz Zwingen bei Blauen, Schweiz Schaffhausen, Schweiz Bec d'Echailon, Isère, Frankreich Westkarpaten, Polen Ostkarpaten, Rumänien Stramberg/Mähren Wozniki, Polen Sizilien	Oxfordium Oxfordium Mittel-Oxfordium Ober-Oxfordium Ober-Oxfordium Malm gamma Malm gamma Malm gamma Malm gamma Malm delta Malm delta Malm delta Malm delta Malm epsilon Malm epsilon Malm epsilon Malm zeta Malm zeta Malm zeta Mittel-Oxfordium, Birmenstorf-Sch. Mittel-Oxfordium, Birmenstorf-Sch. Mittel-Oxfordium, Birmenstorf-Sch. Malm Unter-Tithonium Ober-Tithonium Ober-Tithonium Tithonium Tithonium

Art	Fundort	Alter
Pythonoton serratum (BEURLEN)	Holy Cross Mountains, Polen	Mittel - Oberoxfordium
	Cotes Lorraines, Frankreich	Oberoxfordium ("Rauracien")
	Les Pomerats bei Saignelégier, Frankreich	Oberoxfordium ("Rauracien")
	Basel-Land, Schweiz	Oberoxfordium ("Rauracien")
	Hörnle	Malm alpha
	Plettenberg	Malm alpha
	Winnberg	Malm alpha
	Lochen	Malm alpha
	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Zone)
	Hesselberg	Malm beta
	Unterwilflingen	Malm gamma
	Wasseralfingen	Malm gamma
	Böllat bei Balingen	Malm gamma
	Woinville, Nordfrankreich	Kimmeridgium
	Westkarpaten, Polen	Unter-Tithonium
	Ostkarpaten, Rumänien	Ober-Tithonium
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
Pythonoton bidentatum (REUSS)	Ernstbrunn/Niederösterreich	Ober-Tithonium
	Ostserbien	Tithonium
	Transsylvanien (heute Rumänien)	Tithonium
	Gyilkoskó, Ungarn	Tithonium
	Sizilien	Tithonium
	Murles bei Montpellier, Frankreich	Tithonium
	Cabaco, Torres Vedra, Mittelportugal	Mittel-Oxfordium
	Biburg bei Weißenburg/Bay.	Malm beta (planula-Zone)
	Solnhofen	Malm delta
	Steige Blaubeuren-Sonderbuch	Malm delta
Pythonoton grande (VON MEYER)	Michellohe	Malm delta
	Reistingen	Malm delta
	Petersbuch	Malm delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
	Ebermergen "Rauhe Birg"	Malm epsilon
	Laisacker bei Neuburg/Donau	Malm zeta
	Horstberg bei Mörneheim	Malm zeta
	Weltenburg	Oberer Malm
	Kotzobenz/Mähren	Ober-Tithonium
	Ernstbrunn/Niederösterreich	Ober-Tithonium
	Wozniki, Polen	Tithonium
	Czestochowa, Polen	Oberstes Oxfordium
	Petersbuch	Malm delta
	Geislingen a. d. Steige	Malm delta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	? Frankreich	? Bajocium
Pythonoton grande depressum (V.M.)	? Französischer Jura	Oxfordium (Coral Rag)
	Schweizer Jura	Oxfordium (Coral Rag)
	Kelheim, Bayern	Oberer Malm
Pythonoton rostratum (VON MEYER)	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
	Nordfrankreich	Bajocium
	Optevoz, Isère, Frankreich	Mittel-Oxfordium
Pythonoton incisum (VAN STRAELEN)	Streitberg, Oberfranken	Malm alpha (unt. Coral Rag)
Pythonoton bourgeati (VAN STRAELEN)	Saint-Claude, Dept. Jura, Frankreich	Oxfordium (Sous-étage spongitién)
Pythonoton simplex (VON MEYER)	? Strick bei Trimbach, Aargau, Schweiz	? Mittel-Oxfordium
Pythonoton quadratum ETALLON	Le Pontet, Dept. Jura, Frankreich	Oxfordium (Sous-étage spongitién)
Pythonoton gibbosum ETALLON	Würgau, Franken	Oxfordium (bammatum-Zone)
Pythonoton würgauensis (KUHN)	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
Pythonoton obtusum (VON MEYER)	Croix dessus, Courtedoux, Schweiz	Kimmeridgium
Pythonoton hypocrita ETALLON	Carrière Lachanal, Chambery, Frankreich	Oberer Malm (Portlandien)
Pythonoton revili (VAN STRAELEN)	Rychaltitz/Mähren	Ober-Tithonium
Pythonoton globosum (REMES)	Skalitz/Mähren	Ober-Tithonium
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
Pythonoton katholickyi (REMES)	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
Coelopus bigoti HEE	Falaise, Dept. Calvados, Frankreich	Unteres Bathonium
Coelopus moutieri (HEE)	Moult, Dept. Calvados, Frankreich	Oberes Bathonium
Coelopus jolyi ETALLON	Dozny, Nièvre, Frankreich	Mittel-Oxfordium
Coelopus hoheneggeri (MOERICKE)	Koniakau/Mähren	Ober-Tithonium
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
	Willamowitz/Mähren	Ober-Tithonium
Longodromites excisus (VON MEYER)	Cabaco, Torres Vedra, Mittelportugal	Mittel-Oxfordium
	Spielberg, Hahnenkamm	Malm beta
	Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon
	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
	Ballmertshofen	Malm epsilon
	Stramberg/Mähren	Ober-Tithonium
	Ernstbrunn/Niederösterreich	Ober-Tithonium
Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)	Saal bei Kelheim	Malm epsilon
	Koniakau/Mähren	Ober-Tithonium
	Kotzobenz/Mähren	Ober-Tithonium
	Willamowitz/Mähren	Ober-Tithonium
	Moroeni, Ostkarpaten, Rumänien	Ober-Tithonium

4. Charakterisierung der Fundstellen

4.1. Zusammenfassende Übersicht der Fundorte mit Zuordnung der vorkommenden Arten

Fundpunkt	Alter	vorkommende Arten
<u>A. LIAS</u>		
<u>I. Deutschland</u>		
1. Tongrube Marloffstein bei Erlangen	Ob. Pliensbachium	Eoprosopon klugi FÖRSTER
<u>II. England</u>		
2. Yorkshire	Unt. Pliensbachium	Eocarcinus praecursor WITHERS
3. Gloucestershire	Unt. Pliensbachium	Eocarcinus praecursor WITHERS
4. Oxfordshire	Unt. Pliensbachium	Eocarcinus praecursor WITHERS
<u>B. DOGGER</u>		
<u>I. Deutschland</u>		
5. Sorgschrofen bei Oberjoch, Allgäu	Vilser Kalk, Dogger	Nodoprosopon ? vilsense (STOLLEY)
<u>II. Österreich</u>		
6. Vils nahe Füssen	Vilser Kalk, Dogger	Nodoprosopon ? vilsense (STOLLEY)
<u>III. England</u>		
7. Cotswold, Dundry Hill, Somerset	Bajocium (inf. Oolite)	Pithonoton richardsoni (WOODWARD)
8. Malmesbury, Wiltshire	Bathonium	Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS)
9. Stonesfeld, Oxfordshire	Mittel-Bathonium	Prosopon mammillatum WOODWARD
<u>IV. Frankreich</u>		
10. Frankreich (Lokalität unbek.)	? Bajocium	Pithonoton rostratum (VON MEYER)
11. Nordfrankreich (Lokalität unbek.)	Bajocium	Pithonoton incisum (VAN STRAELEN)
12. Crune, Dept. Mosel	Bajocium, Unt. Oolith	Prosopon hebes VON MEYER
13. Amfreville, Dept. Calvados	Bathonium	Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS)
14. Falaise, Dept. Calvados	Bathonium	Coelopus bigoti HEE
15. Langrune, Dept. Calvados	Bathonium	Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS)
16. May-sur-Orne, Dept. Calvados	Bajocium	Nodoprosopon langrunensis (HEE)
17. Moulton, Dept. Calvados	Ob. Bathonium	Foersteria major (HEE)
18. Ranville, Calvados	Bathonium	Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS)
19. Ranville, Calvados	Bathonium	Coelopus moutieri (HEE)
19. Ranville, Calvados	Bathonium	Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS)
<u>V. Afrika</u>		
19. 2 km SE Lugoba, Nord-Tanzania	Bajocium/Bathonium	Foersteria lugobaensis (FÖRSTER)
<u>C. MALM</u>		
<u>I. Deutschland</u>		
a) Norddeutschland		
20. Marienfelde bei Berlin (Geschiebe)	? Malm gamma - delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
b) Süddeutschland		
21. Hörnle bei Balingen	Malm alpha	Pithonoton serratum (BEURLEN)
22. Lothen bei Balingen	Malm alpha	Pithonoton serratum (BEURLEN)
23. Plettenberg, Baden-Württemberg	Malm alpha	Pithonoton serratum (BEURLEN)
24. Streitberg/Ofr., Bayern	Malm alpha	Pithonoton simplex (VON MEYER)
25. Winnberg, Bayern	Malm alpha	Pithonoton serratum (BEURLEN)
26. Würgau, Franken, Bayern	Oxfordium	Pithonoton würgauensis (KUHN)
27. Bärenthal, Baden-Württemberg	Malm beta-gamma	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
28. Biburg bei Weißenburg/Bayern	Malm beta (planula)	Foersteria biburgensis n.sp.
		Foersteria cornuta n.sp.
		Pithonoton insigne (VON MEYER)
		Pithonoton aequilatum (VON MEYER)
		Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
		Pithonoton serratum (BEURLEN)
		Pithonoton grande (VON MEYER)
		Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)
		Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)
		Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
		Nodoprosopon bucculentum n.sp.
29. Brauenberg bei Aalen, B.-Württ.	Malm beta	Pithonoton insigne (VON MEYER)
		Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)
30. Hersbruck, Fränk. Schweiz, Bayern	Malm beta	Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)
		Nodoprosopon torosum (VON MEYER)

Fundpunkt	Alter	vorkommende Arten
31. Hesselberg, Bayern	Malm beta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
32. Lochen b. Balingen, Schwäb. Alb, B.-Württ.	Malm beta	Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)
33. Neudingen an der Donau	Malm beta	Nodoprosopon bucculentum n.sp. (VON MEYER)
34. Obelshof am Hahnenkamm	Malm beta	Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)
35. Raitenbach	Malm beta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
36. Spielberg am Hahnenkamm	Malm beta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
		Nodoprosopon bucculentum n.sp.
37. Tuttlingen, Baden-Württemberg	Malm beta	Longodromites excisus (VON MEYER)
38. Böllat bei Balingen, B.-Württ.	Malm gamma	Nodoprosopon bucculentum n.sp.
39. Böttingen, B.-Württ.	Malm gamma	Pithonoton serratum (BEURLEN)
40. Drackenstein, B.-Württ.	Malm gamma	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
41. Effraberg, Bayern	Malm gamma	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
42. Friedberg bei Saulgau	Malm gamma-epsilon	Foersteria biburgensis n.sp.
43. Fürsitz bei Aalen, B.-Württ.	Malm gamma	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
44. Gosheim	Malm gamma	Pithonoton insigne (VON MEYER)
45. Hoberg bei Tuttlingen	Malm gamma	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
46. Lochen, Schwäb. Alb, B.-Württ.	Malm gamma	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
		Pithonoton marginatum (VON MEYER)
47. Ortenburg	Malm gamma	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
48. Spaltenfüllung, B.-Württ. (Lok. unbek.)	Malm gamma	Foersteria biburgensis n.sp.
49. Tuttlingen, B.-Württ.	Malm gamma	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
50. Unterwilflingen/Ries	Malm gamma	Pithonoton aequilatum (VON MEYER)
		Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
		Prosopon aculeatum VON MEYER
		Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
		Nodoprosopon bucculentum n.sp.
		Pithonoton serratum (BEURLEN)
51. Wasseraltingen, B.-Württ.	Malm gamma-delta	Pithonoton serratum (BEURLEN)
		Prosopon aculeatum VON MEYER
52. Wurmlingen, B.-Württ.	Malm gamma	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
53. Aalen, B.-Württ.	Malm delta	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
54. Bräunesberg bei Neudingen/Donau	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
55. Braunenbergr bei Wasseraltingen	Malm delta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
56. Buchmühle	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
57. Dischingen	Malm delta	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
58. Ebermergen	Malm delta	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
59. Ebingen	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
		Pithonoton insigne (VON MEYER)
60. Eichbühl, B.-Württ.	Malm delta	Prosopon aculeatum VON MEYER
		Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
61. Eichen	Malm delta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
62. Gammertingen	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
63. Geislingen a. d. Steige	Malm delta	Nodoprosopon mirum (MOERICKE)
		Lecythocaris paradoxa VON MEYER
		Pithonoton insigne (VON MEYER)
		Pithonoton marginatum (VON MEYER)
		Pithonoton grande depressum (VON MEYER)
64. Grafenmühle, Bayern	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
65. Hoftal südl. Odenwaldstetten	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
66. Kraftsbuch	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
67. Lauterburg	Malm delta	Nodoprosopon mirum (MOERICKE)
68. Mattsteig	Malm delta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
69. Möhren, Bayern	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
		Pithonoton insigne (VON MEYER)
70. Nusplingen	Malm delta	Pithonoton insigne (VON MEYER)
71. Oberböhringen	Malm delta	Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)
72. Petersbuch (Michellohe)	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
		Pithonoton grande (VON MEYER)
		Pithonoton grande depressum (VON MEYER)
73. Reistingen	Malm delta	Pithonoton grande (VON MEYER)
74. Schloßberg bei Tuttlingen	Malm delta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
75. Schloßlessteige	Malm delta	Nodoprosopon mirum (MOERICKE)
76. Solnhofen, Bayern	Malm delta	Pithonoton grande (VON MEYER)
77. Steige Blaubeuren-Sonderbuch	Malm delta	Pithonoton grande (VON MEYER)
78. Steinbr. Str. Titting-Erkertshofen	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
79. Stetten an der Donau	Malm delta	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
80. Stuhlsteige	Malm delta	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
81. Taxis	Malm delta	Foersteria dumosa n.sp.
82. Wilfensteig	Malm delta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
83. Ballmertshofen	Malm epsilon	Longodromites excisus (VON MEYER)
84. Blaubeuren	Malm epsilon	Foersteria dumosa n.sp.
85. Buchsteig	Malm epsilon	Nodoprosopon mirum (MOERICKE)
86. "Rauhe Birg" bei Ebermergen	Malm epsilon	Pithonoton grande (VON MEYER)
87. Grabstetten	Malm epsilon	Foersteria dumosa n.sp.
88. Herrlingen, Lautertal	Malm epsilon	Prosopon punctatum VON MEYER
		Nodoprosopon mirum (MOERICKE)
		Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
89. Niederstotzingen	Malm epsilon	Nodoprosopon ? stotzingense (VON MEYER)
90. Nollhaus bei Sigmaringen	Malm epsilon	Pithonoton lingulatum (VON MEYER)

Fundpunkt	Alter	vorkommende Arten
91. Örlinger Tal bei Ulm	Malm epsilon	Prosopon aculeatum VON MEYER Prosopon punctatum VON MEYER Nodoprosopon heydeni (VON MEYER) Nodoprosopon ornatum (VON MEYER) Nodoprosopon torosum (VON MEYER) Lecythocaris paradoxa VON MEYER Pithonoton aequilatum (VON MEYER) Pithonoton lingulatum (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande (VON MEYER) Pithonoton grande depressum (VON MEYER) Pithonoton obtusum (VON MEYER) Longodromites excisus (VON MEYER)
92. Saal bei Kelheim, Bayern	Malm epsilon	Prosopon protuberans n.sp. Prosopon punctatum VON MEYER Prosopon aculeatum VON MEYER Nodoprosopon heydeni (VON MEYER) Nodoprosopon angulosum n.sp. Lecythocaris paradoxa VON MEYER Pithonoton lingulatum (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande (VON MEYER) Longodromites excisus (VON MEYER) Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)
93. Tiergarten-Stetten im Donautal	Malm epsilon	Prosopon punctatum VON MEYER
94. Torleitsn, Str. Dollnstein-Solnhofen	Malm epsilon	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
95. Tuttlingen	Malm epsilon	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
96. Graisbach bei Donauwörth, Bayern	Malm zeta	Prosopon punctatum VON MEYER Foersteria dumosa n.sp. Pithonoton aequilatum (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande (VON MEYER) Pithonoton rostratum (VON MEYER)
97. Grüntal bei Regensburg	Malm zeta	Pithonoton grande (VON MEYER)
98. Horstberg bei Mörsheim	Malm zeta	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
99. Kelheim, Bayern	Malm zeta	Pithonoton grande (VON MEYER)
100. Laisacker bei Neuburg/Donau	Malm zeta	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton lingulatum (VON MEYER)
101. Lautertal nahe Herrlingen	Malm zeta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
102. Neuburg an der Donau	Malm zeta	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
103. Rennertshofen	Malm zeta	Pithonoton grande (VON MEYER)
104. Weltenburg, Bayern	Malm zeta	Pithonoton grande (VON MEYER)

II. Frankreich

105. Benerville, Dept. Calvados	Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
106. Le Pontet, Dept. Jura	Oxfordium	Nodoprosopon ? spinigerum (VAN STRAELEN) Pithonoton gibbosum ETALLON
107. Saint-Claude, Dept. Jura	Oxfordium	Pithonoton quadratum ETALLON
108. Fanzós, Jura (Lokalität unbekannt)	Oxfordium	Pithonoton rostratum (VON MEYER)
109. Dozny, Nièvre	Oxfordium	Coelopus jolyi ETALLON
110. Optevoz, Isère	Mittel-Oxfordium	Pithonoton bourgeati (VAN STRAELEN)
111. Novion Porcien, Lothringen	Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
112. Cotes Lorraines	Oberoxfordium	Pithonoton serratum (BEURLEN)
113. Les Pommerats bei Saignelégier	Oberoxfordium	Pithonoton serratum (BEURLEN)
114. Woinville, Nordfrankreich	Kimmeridgium	Pithonoton serratum (BEURLEN)
115. Bec d'Echaillon, Isère	Malm	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
116. Murles bei Montpellier	Tithonium	Pithonoton bidentatum (REUSS)
117. Carrière Lachanal, Chambéry	Ob. Malm (Portlandien)	Pithonoton revili (VAN STRAELEN)
118. Boucherans, Dept. Jura	Neokom, U.-Kreide	Prosopon tuberosum VON MEYER

III. Portugal

119. Cabaco, Torres Vedra, M.-Portugal	Mittel-Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande (VON MEYER) Longodromites excisus (VON MEYER)
--	------------------	---

IV. Schweiz

120. Rumpel bei Olten	Malm alpha bis beta	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)
121. Schweizer Jura (Lokalität unbekannt)	Oxfordium	Pithonoton rostratum (VON MEYER)
122. Hersberg, Basel-Land	Mittel-Oxfordium	Pithonoton insigne (VON MEYER)
123. Nußdorf, Basel-Land	Mittel-Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
124. Schaffhausen	Mittel-Oxfordium	Nodoprosopon heydeni (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER)
125. Zwingen bei Blauen	Mittel-Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER)
126. Basel-Land (genaue Lokalität unbekannt)	Ober-Oxfordium	Pithonoton serratum (VON MEYER)
127. Courtedoux, Kanton Bern	Kimmeridgium	Nodoprosopon jocosum (ETALLON) Pithonoton hypocrita ETALLON
128. Strick bei Trimbach, Aargau	Mittel-Oxfordium	? Pithonoton quadratum ETALLON

Fundpunkt	Alter	vorkommende Arten
<u>V. I t a l i e n</u>		
129. Sizilien (Favare Casteltómini)	Tithonium	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton bidentatum (REUSS)
<u>VI. Ö s t e r r e i c h</u>		
130. Ernstbrunn, Niederösterreich	Ober-Tithonium	Prosopon verrucosum REUSS Pithonoton bidentatum (REUSS) Pithonoton grande (VON MEYER) Longodromites excisus (VON MEYER)
<u>VII. T s c h e c h o s l o w a k e i</u>		
131. Koniakau, Mähren	Ober-Tithonium	Coelopus hoheneggeri (MOERICKE) Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)
132. Kotzobenz, Mähren	Ober-Tithonium	Nodoprosopon mirum (MOERICKE) Prosopon punctatum VON MEYER Pithonoton grande (VON MEYER) Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)
133. Rychaltitz, Mähren	Ober-Tithonium	Pithonoton globosum (REMES)
134. Skalitz, Mähren	Ober-Tithonium	Pithonoton globosum (REMES)
135. Stramberg, Mähren	Ober-Tithonium	Prosopon verrucosum REUSS Nodoprosopon heydeni (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton bidentatum (REUSS) Pithonoton rostratum (VON MEYER) Pithonoton globosum (REMES) Pithonoton katholickyi (REMES) Coelopus hoheneggeri (MOERICKE) Longodromites excisus (VON MEYER)
136. Willamowitz, Mähren	Ober-Tithonium	Nodoprosopon ornatum (VON MEYER) Coelopus hoheneggeri (MOERICKE) Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)
<u>VIII. P o l e n</u>		
137. Holy Cross Mountains	Ober-Oxfordium	Nodoprosopon spinosum (VON MEYER) Pithonoton aequilatum (VON MEYER) Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton serratum (BEURLEN)
138. Biala bei Sulejow (Holy Cross Mountains)	Ober-Oxfordium	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
139. Czestochowa	Ober-Oxfordium	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande depressum (VON MEYER)
140. Osona bei Czestochowa	Ober-Oxfordium	Nodoprosopon spinosum (VON MEYER) Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)
141. Podzamcze bei Zawiercie	Ober-Oxfordium	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)
142. Raciszyn (Holy Cross Mountains)	Ober-Oxfordium	Pithonoton insigne (VON MEYER)
143. Westkarpaten (genaue Lokalität unbek.)	Unter-Tithonium	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton bidentatum (REUSS)
144. Wozniki, Westkarpaten	Tithonium	Nodoprosopon ornatum carpaticum PATRULIUS Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton grande (VON MEYER)
<u>IX. U n g a r n</u>		
145. Gyilkoskő	Tithonium	Pithonoton bidentatum (REUSS)
<u>X. R u m ä n i e n</u>		
146. Transsylvanien (Lokalität unbekannt)	Tithonium	Pithonoton bidentatum (REUSS)
147. Moroeni, Ostkarpaten	Ober-Tithonium	Lecythocaris paradoxa VON MEYER Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)
148. Ostkarpaten (Lokalität unbekannt)	Ober-Tithonium	Pithonoton marginatum (VON MEYER) Pithonoton bidentatum (REUSS)
149. Sinaia, Ostkarpaten	Ober-Tithonium	Lecythocaris paradoxa VON MEYER
<u>XI. J u g o s l a w i e n</u>		
150. Ostserbien (genaue Lokalität unbekannt)	Tithonium	Pithonoton bidentatum (REUSS)

4.2. Geographische Lage der Fundorte

In Abb. 33 wird die Lage der europäischen Jura-Fundgebiete von Prosopiden skizziert (Schraffierte Gebiete). Außerhalb dieser Regionen ist nur ein Fundpunkt in Afrika, N-Tanzania bei Lugoba bekannt. Von dort stammt der Holotypus der *Foersteria lugobaensis* (FÖRSTER).

Die Gebiete sind auf der Karte wie folgt bezeichnet (die einzelnen Lokaltäten sind in Klammern gemäß der Nummerierung der Übersichtsliste 4.1. angegeben):

- a Yorkshire (2)
- b Oxfordshire und Gloucestershire (3,4)
- c Dept. Calvados (13 - 18, 106)
- d Cabaco, Torres Vedra, Portugal (119)
- e Dept. Mosel (12)
- f Französischer und Schweizer Jura (107-109, 120-123, 125-128)
- g Dept. Isère (111, 116)
- h Murles bei Montpellier (117)
- i Fränkische Alb (1, 24-26, 28, 30, 31, 34-36, 41, 64, 66, 69, 72, 76, 78, 92, 94, 96-100, 102-104)
- k Schwäbische Alb (21-23, 27, 29, 32, 33, 37-39, 40, 42-46, 49-63, 65, 67, 68, 70, 73-75, 77, 79, 81, 83-91, 93, 95, 101)
- l Schaffhausen (124)
- m Sorgschrofen und Vils (Vilser Kalk) (5,6)
- n Polnischer Jura (138-141)
- o Holy Cross Mountains (137-142)
- p Westkarpaten (144)
- q Mähren (131-136)
- r Ernstbrunn/Niederösterreich (130)
- s Ungarische Tithonklippen (145)
- t Ostkarpaten (146-149)
- u Ostserbien (150)
- v Sizilien (129)

In der Detailkarte, Abb. 34, werden die genauen Fundorte des Süddeutschen und angrenzenden Jura angegeben. Sie liegen in den Fundgebieten i, k, l und m der Europakarte.

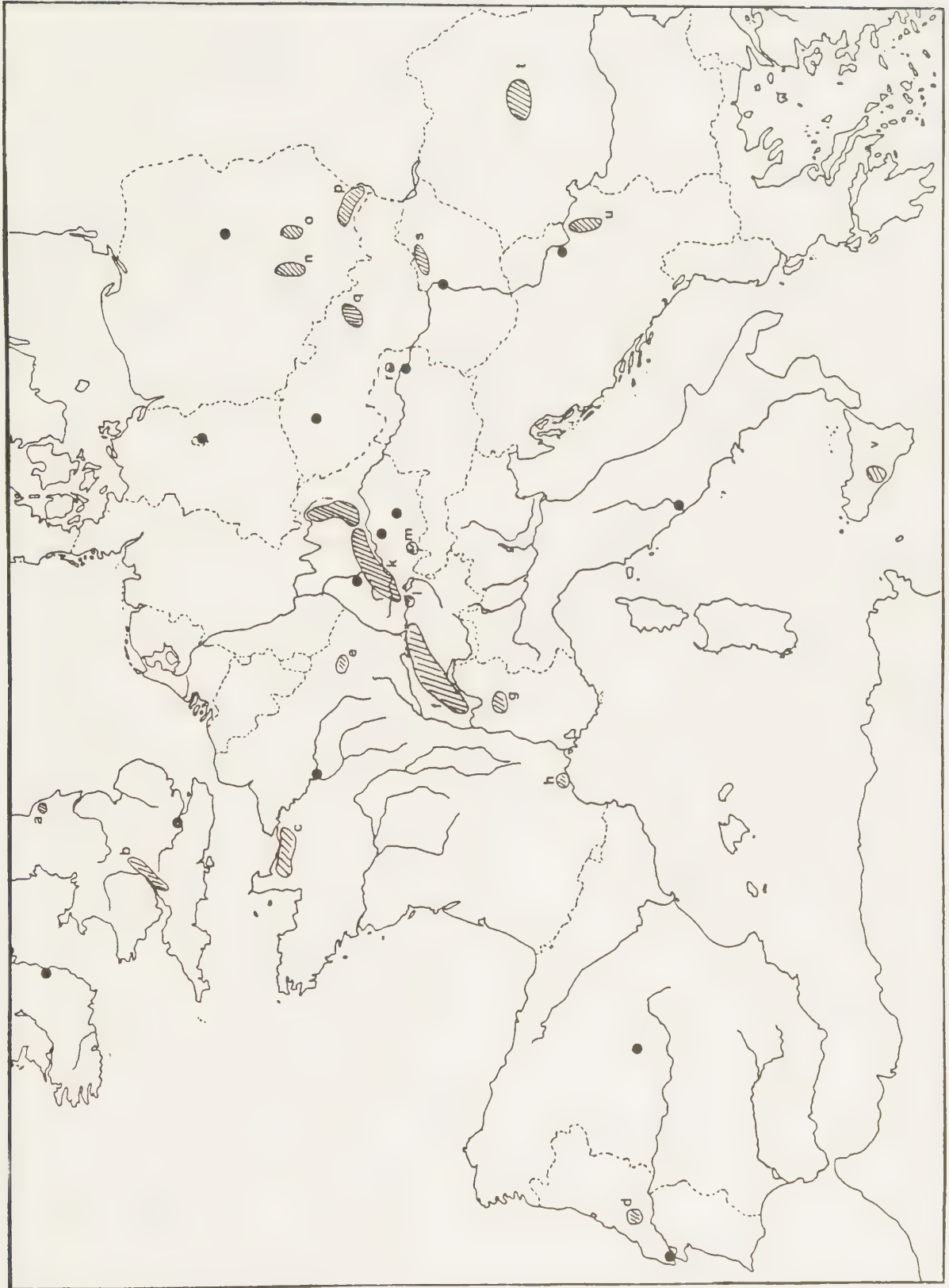


Abb. 33: Verteilung der Fundgebiete von Jura-Prosopiden in Europa (Eine Fundstelle von *Foersteria lugobaensis* (FÖRSTER) in N-Tanzania, Afrika nicht berücksichtigt). Legende zur Karte siehe unter 4.2. Eingerahtes Gebiet siehe Abb. 34.

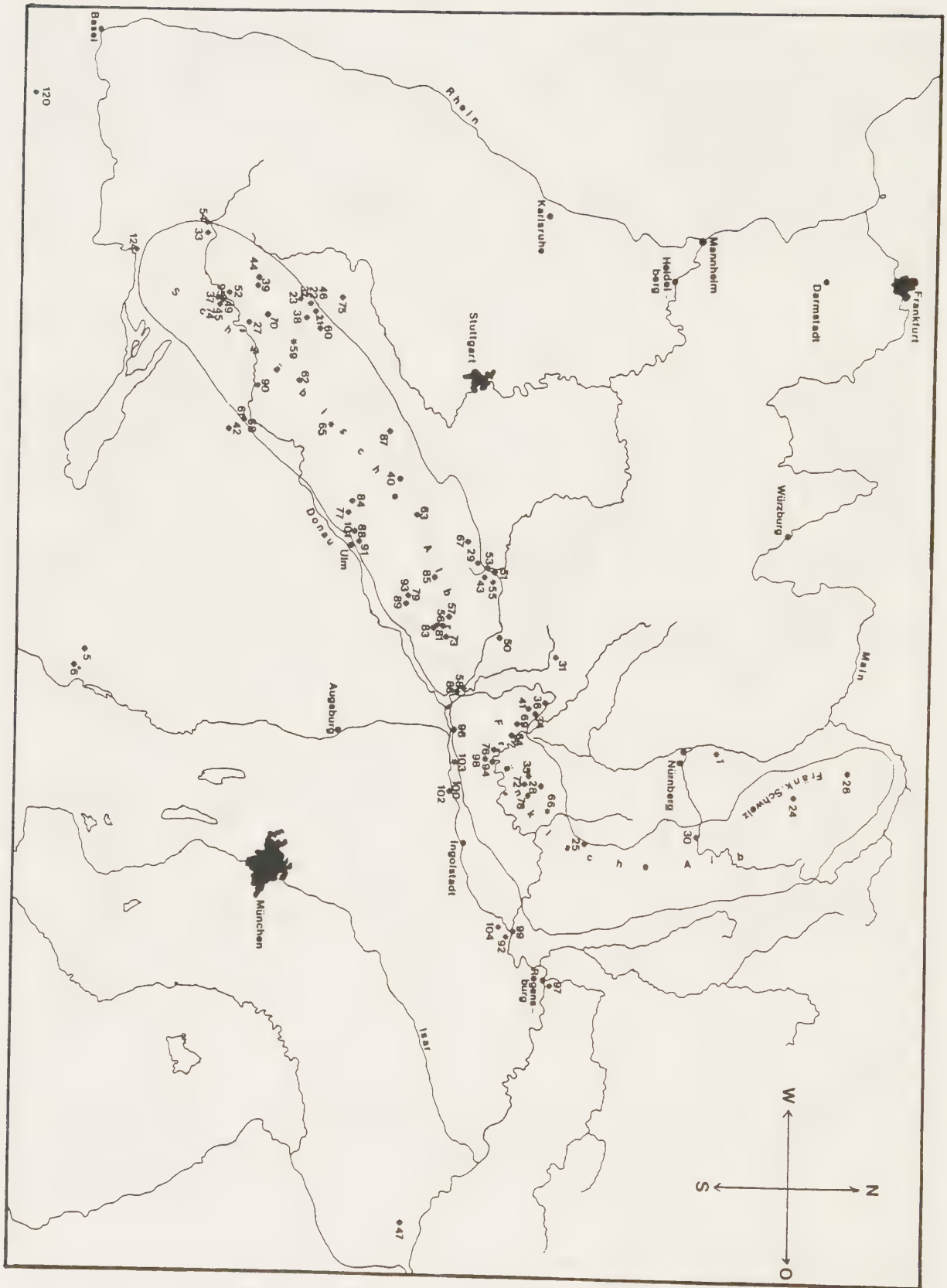


Abb. 34: Lage der Fundpunkte (*) der süddeutschen und angrenzenden Fundgebiete (entsprechend den Gebieten i, k, l, m der Europakarte, Abb. 33)
Die Ziffern bei den Fundpunkten entsprechen der Nummerierung unter 4.1.

4.3. Paläogeographische Ausbreitung und Ausbreitungsbedingungen

Aus Alter, geographischer Lage und Analyse des ehemaligen Lebensraumes (Lithofazies) der Fundgebiete lassen sich Aussagen über Verbreitungswege und Lebensbedingungen ableiten.

Der Ursprung der Prosopidae und damit aller Brachyura dürfte im Anglo-Gallischen Becken liegen, das ausgehend von der Rhät-Transgression im tiefsten Lias durch mehrere Meeresvorstöße entstanden war. Aus Flachwasserablagerungen Englands (unteres Pliensbachium) stammt der heute als Übergangsform zu den Macruren betrachtete, noch nicht zu den Prosopidae zählende *Eocarcinus praecursor* WITHERS. Der neuere Fund des bereits zu den Prosopidae gerechneten *Eoprosopon klugi* FÖRSTER aus dem Amaltheenton (oberes Pliensbachium) bei Erlangen beweist, daß schon im mittleren Lias die Verbreitung in dem sich vergrößernden epikontinentalen Schelfmeer den Süddeutschen Raum erreicht hatte. Durch die für eine Entfaltung wenig günstigen Umweltbedingungen des Lias (z.T. euxinisches Milieu), blieb die Arten- und Individuenzahl jedoch gering.

Im Laufe des Dogger, in dem die Ausdehnung des jung-mesozoischen Schelfmeeres ihren Höhepunkt erreichte, ist auch eine weitere Ausbreitung der Prosopidae zu verzeichnen. Es treten die typischen Gattungen *Prosopon* VON MEYER, *Foersteria* n.gen., *Nodoprosopon* BEURLEN, *Pithonoton* VON MEYER und *Coelopus* ETALLON mit bisher 12 bekannten Arten auf. Der Fund eines echten Prosopiden in Nord-Tanzania (FÖRSTER 1985b) beweist, daß die Verbreitung nicht nur, wie bis dahin vermutet, auf den europäischen Schelfbereich (Süd-England, Nord- und Ost-Frankreich, Süddeutschland und Nordösterreich) beschränkt war, sondern bis in Bereiche der südlichen Tethys (Gondwana) reichte. Alle Dogger-Exemplare stammen aus Karbonatgesteinen des flachen Wassers, überwiegend aus oolithischen Kalken, Krinoidenkalken oder organogenen Schuttkalken (FÖRSTER 1985b: 57).

Die lange Phase vom unteren Pliensbachium bis zum höheren Dogger (über 30 Millionen Jahre) dürfte für die Konsolidierung der Umorganisation des Crustaceenkörpers vom macrurenhaften zum homolodromioiden Status nötig gewesen sein, die im oberen Jura die Radiation ermöglichte.

Im tiefen Malm Südeuropas begannen sich nach der weltweiten Dogger-Transgression in den flacheren Schelfmeer-Bereichen Schwamm- und Korallenriffe zu entwickeln. Dieser Lebensraum Riff als komplexe Biogeozone mit einer Vielfalt an ökologischen Nischen, führte zu einem fast explosiven Aufblühen der kurzschwänzigen Krabben-Prototypen, deren Wendigkeit hier den entscheidenden Evolutionsvorteil gegenüber den eher ungelinken Langschwanzkrebsen bedeutete (FÖRSTER 1985a: 33). In den Malmriffen Süddeutschlands, Frankreichs, der Schweiz, Portugals, Italiens, Österreichs, der Tschechoslowakei, Polens, Ungarns, Rumäniens und Jugoslawiens erreichen die Prosopiden ihre Blütezeit mit bisher 43 bekannten Arten und örtlich sehr beträchtlichen Individuenzahlen. Der gesamte europäische Bereich der jung-mesozoischen Schelfmeere war damit besiedelt.

Mit der Regression des Jurameeres gegen Ende des Malms bis zum Beginn der

Kreide, fallen die typischen Verbreitungsgebiete der Jura-Prosopiden trocken oder verbracken, die Familie existiert jedoch mit anderen Arten in den Kreideriffen Englands, Böhmens und Nordamerikas fort.

5. PALÖKOLOGIE

Die ältesten Brachyuren, *Eocarcinus praecursor* WITHERS und *Eoprosopon klugi* FÖRSTER aus dem Pliensbachium sind in sandigen bzw. tonigen Flachwassersedimenten überliefert. In ihrer Lebensweise dürften sie deshalb ihren vermutlichen Vorfahren, den Pemphicidae (FÖRSTER 1979: 23) noch sehr ähnlich gewesen sein und den küstennahen Flachwasserbereich als bodenlebende Fleisch-, Pflanzen- und Aasfresser bewohnt haben.

Die Brachyurenfunde des Dogger zeigen, daß alle Stücke aus karbonatischen Gesteinen stammen. Es sind dies Funde aus Südengland, Frankreich (Calvados, Korallenkalke der Lorraine) und Brachiopodenschuttkalken der Allgäuer Alpen. Nach Fazies, Begleitfauna und den paläogeographischen Verhältnissen muß für die Dogger-Brachyuren ein Leben im wärmeren, flachen Wasser im Bereich von Biohermen angenommen werden (FÖRSTER 1985b: 57). Die Umbildung des Crustaceenkörpers hin zur Kurzschwänzigkeit scheint nach der paläontologischen Überlieferung zwar im Lias und Dogger durchaus günstig für eine Evolution gewesen zu sein, brachte aber noch nicht den entscheidenden Erfolg gegenüber den Langschwanzkrebsen. Erst die weiten Schelfmeere des oberen Jura mit ihren ausgedehnten Schwamm- und Korallenriffen brachten für diese in der Entwicklung begriffene Gruppe ein vielfältiges Angebot freier Ökonischen mit und dürften zu deren raschem Aufblühen im höheren Malm und der Unterkreide entscheidend beigetragen haben.

Anhand der beiden neueren Prosopidenfundstellen, dem Malm-beta-Riff Biburg bei Weißenburg und dem Malm-epsilon-Riff Saal bei Kelheim, sollen im Folgenden zwei Malmriff-Lebensgemeinschaften näher analysiert werden.

5.1. Das Malm-beta-Riff Biburg bei Weißenburg/Bayern

Bei diesem kleinen Riff-Komplex handelt es sich um ein in die Bankfazies des Oxfordiums (planula-Zone) eingelagertes Algen-Schwamm-Bioherm von ca. 3 m horizontaler und 4 m vertikaler Ausdehnung. Es wird in eine Kernzone und einen Übergangsbereich gegliedert, letzterer geht in die normale Bankfazies über.

Die Kernzone besteht aus hellen, massigen Gesteinen, deren Hauptelemente Algenkrusten verschiedener Dicke, kissen-, kuppel- oder säulenförmige Stromatolithen und eingewachsene verstürzte und umkrustete Schwämme (Stauroderma, Thyroidium, hexactinellide Porifera) darstellen. Der prozentuale Anteil der Krusten und Stromatolithen am Gesamtvolumen ist mit 50% relativ hoch. Die Schwämme sind im Kernbereich mit ca. 25%, im Übergangsbereich mit nur ca. 5% der Gesamtfaua vertreten. Ihr Anteil am Gesamtvolumen liegt unter 5%. Die Krustenmasse kann stellenweise bis zu 40% Foraminiferen ent-

halten. Es sind dies vor allem sessile Formen der Gattungen Nebeculinella, Nodophtalmidium und Thurammina. In der distalen Übergangszone kommen auch vagil-benthonische Formen wie Lenticulina, Ophtalmidium und Spirillina vor. Die auswertbare Macrofauna des Bioherms wird von ca. 15% Bivalven (vor allem Isoarca, Barbatia, Eopecten u.a.) im Übergangsbereich, nur 1% Gastropoden (Pleurotomarien), 25% Cephalopoden (Glochiceras, Taramelliceras, Idoceras, Hibolithes, Orthosphinctes), 50% Brachiopoden (Terebrateln, vor allem in den randlichen Bereichen der Kernzone), als Besonderheit etwa 10% Dekapoden und wenigen Echinodermen- und Fischresten (Orthacodus, Sphenodus) gebildet. Schalenreste zeigen mitunter einen reichen Bewuchs durch Foraminiferen (Nebeculinella), Serpuliden (Glomerula, Filograna, Cementula), Bryozoen (Berenicea), Brachiopoden (Rioulina) und Bivalven (Dimyodon) (alle Zahlenangaben sind dem unveröff. DFG-Bericht zur Grabung Biburg von Dr. R. FÖRSTER, 1987, entnommen; vollständige Faunenlisten sind in der Arbeit SCHAIRER & YAMANI, 1982: 15 aufgeführt).

Für ein ruhiges Ablagerungsmilieu, vermutlich in Wassertiefen unterhalb der Wellenbasis sprechen die hohe Zahl gut erhaltener Individuen, Bio- und Intraklasten verbunden mit einem hohen Anteil feinsten Karbonatschlammes ohne Anzeichen von Aufarbeitungen oder Auswaschungen. Das Relief ist relativ flach, das Bioherm dürfte seine Umgebung nur im cm-Bereich überragt haben. Dekapoden, Echinodermen und gerichtetes Wachstum von phototrophen Organismen sprechen für eine Lage im oberen Bereich der heliotrophen Zone.

Die geschilderte Biozönose enthält, wie erwähnt, einen ungewöhnlich hohen Anteil jurassischer Dekapoden. Die 1980 durchgeführte Grabung Biburg lieferte ca. 780 Krebsreste (BSP, Inv.-Nr. 1980 XXX), die sich folgendermaßen aufschlüsseln:

Anzahl	<u>Familie Prosopidae</u>	Anteil in Prozent
380	Pithonoton serratum (BEURLLEN)	57 %
175	Nodoprosopon spinosum (VON MEYER)	26 %
40	Pithonoton aequilatum (VON MEYER)	6 %
5	Pithonoton insigne (VON MEYER)	0,8 %
4	Nodoprosopon torosum (VON MEYER)	0,7 %
3	Foersteria biburgensis n.sp.	0,5 %
2	Pithonoton grande (VON MEYER)	0,4 %
2	Nodoprosopon bucculentum n.sp.	0,4 %
1	Foersteria cornuta n.sp.	0,3 %
1	Nodoprosopon ornatum (VON MEYER)	0,3 %

Familie Homolidae

41	Gastrodorus neuhausense VON MEYER	6 %
----	-----------------------------------	-----

Familie Erymidae

2	Eryma sp.	0,4 %
---	-----------	-------

Familie Mecochiridae

2	Mecochirus sp.	0,4 %
---	----------------	-------

Familie Axiidae

5	Magila sp.	0,8 %
---	------------	-------

Neben diesen Carapaxresten wurden noch etwa 85 Scheren und einige unbestimmbare Reste geborgen.

Bei den Prosopidae überwiegen juvenile Stadien, vor allem der sehr häufige (57%) *Pithonoton serratum* liegt zum größten Teil in Bereichen von nur 3 bis 10 mm Carapaxlänge.

Eine Besonderheit dieses Fundpunktes stellt der hohe Anteil (26%) der stärker skulptierten Form *Nodoprosopon spinosum* dar. In den altersmäßig vergleichbaren Fundstellen der Holy Cross Mountains in Polen beträgt ihr Anteil nur ca. 8%. Die geschilderten Umweltbedingungen des Biburger Riffes dürften demnach für die typische Malm-beta-Form optimal gewesen sein. Ähnliches gilt für den sonst seltenen *Pithonoton aequilatum* (in Polen nur 1 Exemplar).

Weiterhin ist bemerkenswert, daß unter nur 10 verschiedenen Arten 3 neue auftauchen, von denen *Nodoprosopon bucculentum* und *Foersteria biburgensis* im Malm beta bis gamma zumindest über den Süddeutschen Raum verbreitet waren, während *Foersteria cornuta* bislang nur aus Biburg bekannt ist.

Die ebenfalls sehr häufigen Homoliden der Art *Gastrodorus neuhausense* VON MEYER sind im Malm häufig mit Prosopidae vergesellschaftet, die im Malm epsilon häufige Gattung *Gastrosacus* ist in Biburg nicht vertreten.

Gastrodorus neuhausense dürfte ähnliche Anforderungen an seine Umwelt gestellt haben wie die Prosopiden. Das Relief zwischen den Schwammkörpern, Brachiopoden und Bivalven bot den kleinen nachtaktiven Krebsen tagsüber genügend Schutz, abgestorbene Rifforganismen oder kleine Beutetiere (auch kleine Artgenossen) lieferten ausreichend Nahrung.

5.2. Das Malm-epsilon-Riff Saal bei Kelheim/Bayern

Als reiche Crustaceen-Fundstelle erwiesen sich die Malm-epsilon-Schichten des Steinbruchs Saal bei Kelheim. Besonders aus den Privatsammlungen SYLLA, Arget bei Sauerlach, KEUPP, Berlin und KÖSTLER, München, konnten einige seltene Exemplare, die z.T. nur aus dem Örlinger Tal oder den Stramberger Schichten bekannt sind, untersucht werden.

Im gesamten Steinbruch Saal mit z.Zt. über 100 m tiefem Abbau, findet man eine Verzahnung des Kelheimer Schuttkalkes mit Riffkalken des Malm delta bis zeta. Die Prosopidenfundstellen liegen im Bereich der mittleren Abbausohle und etwas darüber, die durch Funde von *Hybonotoceras pressulum* und *Neochetoceras steraspis* als tieferes Malm epsilon bis zum Malm zeta eingestuft werden kann (MEYER & SCHMIDT-KALER 1983: 203)

Während das darunterliegende Malm delta aus grobem Fossilschuttkalk und fossilarmem Massenkalk mit wenigen Schwämmen und Rasenkorallen besteht, bildeten sich im Malm epsilon kleine Riff-Flecken unter den Bedingungen der zunehmenden Verflachung des Jurameeres. Diese Ablagerungsbedingungen führten im Kelheimer Raum zu echten Korallen-Hydrozoenriffen (vgl. auch BAUSCH & ZEISS 1966 und MEYER 1975).

Die kleinen Stockkorallenriffe des Malm epsilon von Saal bei Kelheim bestehen hauptsächlich aus dickästigen Korallen (*Thecosmilia*, *Dermosmilia*, *Ovalastraea*, *Calamophylliopsis*), die durch Algenkrusten verbunden sind. Mitunter schließen sich seitlich flache Rasenkorallenhügel (*Latimaeandra*, *Montivaltia*) an.

Nach Angaben des Privatsammlers Herrn SYLLA war die Fundhäufigkeit der Crustaceenreste in unmittelbarer Nähe der dickästigen Koralle *Thecosmilia* besonders hoch. Man darf daher annehmen, daß das schützende Labyrinth dieser Korallengattung der bevorzugte Lebensraum der kleinen Jurabrachyuren war.

In den Buchten zwischen den einzelnen Riff-Flecken siedelten zahlreiche Brachiopoden (*Juralina*, *Torquirhynchia*), seltener sind Gastropoden (*Nerinea* u.a.) zu finden. Die Riffschuttmäntel um die Riffkörper liefern eine vielfältige Fauna (u.a. Bivalven, Ammoniten und sehr selten Belemniten) und Flora (Algen).

Trotz der großflächigen Aufschlüsse liegen aus diesem Riff-Riffschutt-Komplex bisher keine quantitativen Analysen vor, der Anteil der einzelnen Arten am bisherigen Gesamtmaterial dürfte aber in etwa der relativen Häufigkeit entsprechen.

Artenverteilung von Saal im Vergleich zur Fundstelle Örlinger Tal bei Ulm:

<u>Familie Prosopidae</u>	Saal Anzahl	Saal Anteil in %	Örlinger Tal Anteil in %
Longodromites excisus (VON MEYER)	29	21 %	14 %
Pithonoton grande (VON MEYER)	6	4 %	7 %
Prosopon aculeatum VON MEYER	6	4 %	3 %
Pithonoton marginatum (VON MEYER)	4	3 %	8 %
Nodoprosopon heydeni (VON MEYER)	4	3 %	22 %
Prosopon protuberosum n.sp.	2	1 %	
Prosopon punctatum VON MEYER	2	1 %	1 %
Pithonoton lingulatum (VON MEYER)	2	1 %	
Nodoprosopon angulosum n.sp.	1	0,7 %	
Lecythocaris paradoxa VON MEYER	1	0,7 %	0,5 %
Glaessneropsis heraldica (MOERICKE)	1	0,7 %	

Familie Homolidae

Laeviprosopon laeve (VON MEYER)	3	2 %
Laeviprosopon sublaeve (VON MEYER)	2	1 %

Familie Dynomenidae

Oxythyreus n.sp.	1	0,7 %
Cycloprosopon cf. typicum	1	0,7 %

Familie Galatheididae

Gastrosacus wetzleri VON MEYER	67	49 %	33 %
--------------------------------	----	------	------

Familie Latreillidae

Heeia sp.	1	0,7 %
-----------	---	-------

Familie Paguridae

Palaeopagurus sp.	1	0,7 %
-------------------	---	-------

Familie Axiidae

Magila dura dura (MOERICKE)	2	1 %
-----------------------------	---	-----

Neben diesen Carapaxresten wurden noch ca. 40 Scherenreste und einige unbestimmbare Reste gefunden.

Vergleicht man diese Zahlen mit der altersgleichen Fundstelle Örlinger Tal bei Ulm (Auflistung der Arten und Individuenzahlen siehe VON MEYER 1860: 184), lassen sich folgende Aussagen machen:

In Oerlingen ist die Art *Gastrosacus wetzleri* mit 33% der Crustaceenfauna ebenfalls die individuenreichste Art. Am zweitstärksten ist hier jedoch mit 22% die in Saal relativ seltene (3%) Art *Nodoprosopon heydeni*, während in beiden Fundstellen die Art *Longodromites excisus* häufig ist (Saal 21%, Örlinger Tal 14%). Ein weiterer deutlicher Unterschied ist der Anteil der glatten Formen *Pithonoton marginatum* und *P. grande*. Diese sind in Örlingen relativ häufig mit 8 bzw. 7% vertreten, während sie in Saal nur 3 bzw. 4% der Crustaceen ausmachen. Die in beiden Fundstellen vertretenen Arten *Prosopon aculeatum*, *P. punctatum*, *Pithonoton lingulatum* und *Lecythocaris paradoxa* haben etwa denselben niedrigen Anteil.

Die deutlichen Unterschiede in der Häufigkeit einiger Arten sind wahrscheinlich auf unterschiedliche Lebensraum- und Nahrungsansprüche zurückzuführen, so daß die verschiedenen, getrennt gewachsenen Riffbiotope jeweils nur bestimmten Arten ein Optimum bieten konnten. Die Galatheiden waren demnach die anpassungsfähigsten oder tolerantesten Crustaceen des Malm epsilon, die Riffe bewohnten.

Mit *Longodromites excisus*, *Glaessneropsis heraldica*, *Prosopon punctatum*, *Nodoprosopon heydeni*, *Pithonoton marginatum* und *P. grande* sind Arten vergesellschaftet, die auch in den Riffen der Stramberger Fazies des oberen Tithoniums eine Lebensgemeinschaft bildeten. Neben den hier noch vertretenen, jedoch deutlich hinter die Prosopiden zurücktretenden Galatheiden, werden innerhalb der Prosopiden die Pithonotinae mit *Pithonoton marginatum* (28%), *P. bidentatum* (22%) und *P. grande* (14%) am häufigsten (vgl. MOERICKE 1889: 70).

Die Funde der sehr seltenen, für die Rifffazies allerdings untypischen *Magila dura dura* (MOERICKE) in Saal und Stramberg, stellen eine weitere Verbindung beider Fundstellen her.

6. PHYLOGENIE

Die Entwicklung eines Stammbaumes der Prosopidae mit möglichen Vorläufern und Nachkommen, wie ihn das Beilageblatt zeigt, stützt sich allein auf Merkmale des Carapaxes. Abdomen und Extremitäten im Verband mit dem Carapax sind nur von beiden Lias-Formen und von einem Exemplar von *Foersteria auduini* (DESLONGCHAMPS) bekannt. Bei einigen Formen, die ohne ersichtliche Übergangsformen nur in wenigen oder einem Exemplar bekannt sind, ist eine verwandtschaftliche Eingliederung unsicher (im Beilageblatt durch gestrichelte Linien oder gestrichelte Linie plus Fragezeichen gekennzeichnet). Die bis heute bekannten Arten stellen sicher nur einen kleinen Teil aller im Jura lebenden Formen dar, wichtige Übergangsformen fehlen möglicherweise. Der hier erarbeitete "Stammbaum" ist deshalb als mehr oder weniger hypothetisches Gerüst der Beziehungen zwischen den bekannten Arten zu betrachten.

(die im folgenden Text in Klammern gesetzten Zahlen beziehen sich auf die Nummerierung auf dem Beilageblatt).

Der Übergang von Macruren zum ersten echten Brachyuren, *Eocarcinus praecursor* WITHERS (2) aus dem unteren Pliensbachium Englands, dürfte im unteren Lias erfolgt sein. Carapaxgliederung und Rostrenform machen eine Abstammung von den Pemphicidae, insbesondere der Gattung *Pseudopemphix* WÜST (1) wahrscheinlich (WITHERS 1932: 320, FÖRSTER 1979: 23). Der etwas jüngere (Ob. Pliensbachium), bereits zu den Prosopidae gerechnete *Eoprosopon klugi* FÖRSTER (3), zeigt durch sein gegenüber *Eocarcinus* stärker gegliedertes Vorderteil und seine länglich zylindrische, leicht dorsoventral abgeplattete Form ebenfalls Ähnlichkeit mit *Pseudopemphix*. Das Rostrum ist bereits bilobat, der Hinterrand wie bei den späteren Prosopinae breit. Diese Merkmale machen eine direkte Abstammung von *Eocarcinus* unwahrscheinlich, beide Formen dürften sich aber aus derselben Wurzel, den Pemphicidae, entwickelt haben. Im Pliensbachium war damit bereits die Trennung der glatteren Formen (Unterfamilien Pithonotinae und Glaessneropsinae), ausgehend von der Stammform *Eocarcinus praecursor* WITHERS, von den stärker gegliederten Formen (Unterfamilie Prosopinae), ausgehend von *Eoprosopon klugi* FÖRSTER, vollzogen.

Im Dogger beginnt die Entfaltung der Brachyuren. Bei den Pithonotinae ähnelt die Gattung *Coelopus* ETALLON im Frontbereich (Orbita gerade nach vorn gerichtet, Rostrum einspitzig, kurz) noch sehr der Gattung *Eocarcinus* WITHERS. Die starke Näherung der Transversalfurchen und die relativ große Cardiacal-region bleiben markante Gattungsmerkmale bis ins obere Tithonium (4-7). Die Entwicklung der Unterfamilie Glaessneropsinae (8) aus *Eocarcinus*- oder *Coelopus*-ähnlichen Vorläufern ist durch das Fehlen von Übergangsformen rein spekulativ. Die genäherten Querrücken und die rechteckige Carapaxform mit nur schwacher Seitenkante bringen diese Form zwar in die Nähe der Gattung *Coelopus* ETALLON, jedoch scheint die phylogenetische Trennung sehr früh erfolgt zu sein, da das markante krönchenförmige Rostrum *Glaessneropsis* PATRULIUS eindeutig von allen übrigen Prosopiden trennt.

Mit der Art *Pithonoton richardsoni* (WOODWARD) (10) aus dem Bajocium Englands tritt eine mögliche Stammform mehrerer erfolgreicher Entwicklungslinien innerhalb der Gattung *Pithonoton* VON MEYER auf. Eine Linie, deren Strategie auf Verkürzung der Branchialregion bei gleichzeitiger Verbreiterung des Vorderteils beruht, läßt sich in den Arten *P. rostratum* (VON MEYER) (11), *P. marginatum* (VON MEYER) (12), *P. serratum* (BEURLIN) (13) und *P. bidentatum* (REUSS) (14) verfolgen und sogar bis zu den rezenten Dromiiden weiterführen. Eine zweite Linie behält die längliche Grundform bei, die Branchialregion wird nur leicht reduziert, das Vorderteil nach vorn verlängert. Die Arten *P. insigne* (VON MEYER) (19), *P. aequilatum* (VON MEYER) (20) und *P. lingu-latum* (VON MEYER) (21) zeigen diese Entwicklungstendenz. *P. insigne* aus dem Oxfordium und Kimmeridgium und vielleicht auch die fragliche, länglich glatte Art *P. katholickyi* (REMES) (22) aus dem Obertithonium leiten zu den Kreideformen der Gattung *Pithonoton* VON MEYER über, ebenso zu der nahe verwandten Kreidegattung *Plagiophthalmus* BELL.

Die stärkere Betonung der Seitenkante durch vermehrte dorsoventrale Ab-

flachung unterscheidet *P. grande* (VON MEYER) (17) und seine Unterart *P. grande depressum* (VON MEYER) (18) von den vorherigen Entwicklungslinien. Das bilobate Rostrum und die Ausbildung des Anterolateralbereichs mit stumpfem Zahn bringt diese Arten jedoch nahe an *P. insigne*, beide dürften eine gemeinsame Stammform ausgehend von *P. richardsoni* besitzen. Eine mögliche Weiterentwicklung des *P. grande depressum* könnte die Gattung *Cycloprosopon* LÖRENTHEY (Fam. Dynomenidae) (23) sein, bei der die Reduktion der Branchialregion und die Rückbildung der Branchiocardiacalfurche zugunsten der Cervicalfurche bis ins Extrem fortgeführt wird.

Der Ursprung der Gattung *Foersteria* n. gen. ist unsicher. Die glatte, noch fast zylindrische Form mit leicht geblähter Branchialregion machen es wahrscheinlich, daß sie sich ebenfalls aus der Stammform *Eocarcinus praecursor* WITHERS im unteren Dogger entwickelt hat. Die Gattung behält ihre primitiv wirkende Grundform bis in die Kreide (*Foersteria plana* (VAN STRAELEN)) bei, dürfte aber insgesamt relativ selten gewesen sein (24-29).

Durch seine deutlichen Epibranchialloben, die ähnlich bei Vertretern der Gattung *Nodoprosopon* BEURLEN vorkommen, ist die Gattung *Longodromites* PATRULIUS (9) innerhalb der Pithonotinae schwer abzuleiten. BEURLEN (1925: 474) und GLAESSNER (1929: 342) sehen in *P. marginatum* (VON MEYER) aufgrund der ähnlichen Frontregion die nächstverwandte Art.

Eine weitere wichtige Grundform des Dogger, die als Wurzel der stärker gegliederten Unterfamilie Prosopinae gilt (vgl. FÖRSTER 1985b: 50), ist *Prosopon mammillatum* WOODWARD (31) aus dem Bathonium Englands. Vor allem die äußere Form, die Gliederung des Vorder- und Mittelteils, das bilobate Rostrum und der breite Hinterrand machen eine direkte Abstammung von *Eoprosopon* FÖRSTER wahrscheinlich. Wo in dieser Entwicklung der etwas ältere *Prosopon hebes* VON MEYER (30) aus dem Bajocium Frankreichs anzusiedeln ist, ist aufgrund des fehlenden Holotypus nicht anzugeben. *P. mammillatum* kommt bei den Prosopinae eine dem Pithonoton *richardsoni* (WOODWARD) bei den Pithonotinae entsprechende Basisstellung zu. Ausgehend von *P. mammillatum* erfolgte mit Beginn des Malm die stärkere Radiation der Prosopinae. *Prosopon aculeatum* VON MEYER (34) aus dem Kimmeridgium zeigt durch seine Hepatical-furchen und die seitlichen Dornen der Hepaticalregionen die größte Beziehung zu *P. mammillatum* und dürfte als direkter Nachkomme anzusehen sein. Auch hier wird die Verkürzung des Carapaxes und die stärkere dorsoventrale Abflachung als Entwicklungstendenz deutlich. Diese Linie läßt sich mit *P. verrucosum* REUSS (36) bis ins obere Tithonium verfolgen.

Weitere nahe Verwandte, die besonders in der Hepaticalfurchung und der median gefurchten Mesogastricalregion übereinstimmen, sind *P. protuberosum* n.sp. (37) aus dem Malm Süddeutschlands und *P. tuberosum* VON MEYER (38) aus der Kreide Frankreichs, die zur Kreidegattung *Vectis* WITHERS überleiten.

Die Ableitung der Gattung *Laeviprosopon* GLAESSNER, die durch den Besitz einer Linea homolica zu den Homolidae (32-33) zu rechnen ist, ist durch die Furchengliederung des Vorderteils und die große, an der Basis median gefurchte Mesogastricalregion sowohl von *P. mammillatum*, als auch von dem früher zur Gattung *Laeviprosopon* gerechneten *P. punctatum* VON MEYER (35)

denkbar. Wahrscheinlich dürfte die Entstehung der *Linea homolica* als Häutungshilfe im unteren Malm liegen. Über die Form *Laeviprosopon fraasi* (MOERICKE) (33) läßt sich sogar die Entwicklung von den frühen Prosopiden bis zur modernen Gattung *Homolopsis* fortführen.

Eine weitere von der Grundform *P. mammillatum* abzuleitende Gruppe ist die Gattung *Nodoprosopon* BEURLÉN. *N. langrunensis* (HEE) (41) ist der erste Vertreter dieser Gattung, der sich bereits durch den Besitz abgetrennter Epibranchialloben auszeichnet. In dieser Gruppe wird einerseits die Mesogastricalregion verkleinert, die Magenspitze wird dabei lang und dünn. Dieser Richtung folgen die Arten *N. heydeni* (VON MEYER) (42), *N. mirum* (MOERICKE) (43) und *N. angulosum* n.sp. (44) als eng verwandte Formengruppe. In der Entwicklungslinie *N. langrunensis* (HEE) (41), *N. spinosum* (VON MEYER) (46) und *N. bucculentum* n.sp. (47) ist andererseits eine Vergrößerung des Vorderteils mit Verschärfung der Konturen und Dornbildungen im Frontalbereich zu verzeichnen. Welcher Gruppe hier *N. stotzingense* (VON MEYER) (45) näher steht, ist aufgrund des Fehlens charakteristischer Merkmale wie Rostrum und Anterolateralrand ohne Übergangsform kaum festzustellen.

Die bei *N. bucculentum* n.sp. (47) deutlichen grob dornartigen Fortsätze um die Orbiten zum Schutz der Augen, findet man in ähnlicher Weise bei *N. ornatum* (VON MEYER) (48) und seinen nahestehenden Formen *N. ornatum carpaticum* PATRULIUS (50) und *N. jocosum* (ETALLON) (49). Auch das dreispitzige Rostrum dieser Gruppe könnte eine Weiterentwicklung des scharfkantig V-förmigen Rostrums bei *N. bucculentum* darstellen. Da jedoch die äußere Form abweicht, ist es wahrscheinlicher, daß sich die Abspaltung aus einer gemeinsamen Wurzel bereits zu einem früheren Zeitpunkt vollzog.

Der Fund des bislang ältesten Latreilliden (51) im Malm epsilon von Saal zeigt besonders im Mittelteil und in der Branchialregion große Ähnlichkeit mit *N. ornatum*, das Rostrum fehlt. Die Latreilliden der Kreide zeichnen sich durch ein stark verlängertes Vorderteil mit einem außerordentlich langen, dreispitzigen Rostrum aus. Der Fund von Saal könnte daher eine Übergangsform von einem mit *N. ornatum* gemeinsamen Vorläufer zu den in der Kreide häufigeren, markanten Latreillidae darstellen.

Auf weitere phylogenetische Beziehungen der Kreide-Prosopiden wird in der Arbeit von WRIGHT & COLLINS 1972 vermehrt eingegangen.

Die eigenartige Gattung *Lecythocaris* VON MEYER (40) ist wegen ihrer Rostrenform wahrscheinlich über *N. torosum* (VON MEYER) (39) (vgl. auch VON MEYER 1860: 216) bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt von der Gattung *Nodoprosopon* BEURLÉN abzuleiten.

Insgesamt gesehen handelt es sich bei den Prosopidae um eine Familie, die sich durch große Formenvielfalt auszeichnet. Führt man sich vor Augen, daß diese Gruppe, an deren Basis die Umkonstruktion des Crustaceenkörpers vom Langschwänzer zum beweglicheren, leistungsfähigeren Kurzschwänzer erfolgte und dadurch plötzlich eine nahezu unbegrenzte Anzahl neuer Ökonischen im Riffbereich zur Verfügung stand, wird die rasche und verschiedenartige Formenbildung verständlich. Die für Crustaceen hohe Evolutionsrate haben sich die Brachyuren während ihrer gesamten Entwicklung bewahrt. Sie stellen

heute mit 4500 Arten in ca. 640 Gattungen etwa 2/3 aller rezenten Crustaceen-Gattungen. Seit ihren ersten Vertretern aus dem mittleren Lias haben sie sich fast alle Lebensräume des Meeresbodens von der Tiefsee (Kaempferia) bis in die Gezeitenzone (Carcinus u.a.) erobert. Die Schwimmkrabben (Portunus u.a.) haben sekundär das Schwimmvermögen wieder erworben. Die Potamonidae drangen in warmen Ländern in das Süßwasser vor, mehrere Familien sind in den Tropen und in neuerer Zeit auch im Mittelmeerraum zu Landtieren geworden, die zum Teil völlig unabhängig vom freien Wasser leben können. Diese Aspekte aus Paläontologie und Neontologie zeigen, daß mit dem Auftreten der ersten Brachyuren im mittleren Lias ein sehr erfolgreicher Evolutionsweg eingeschlagen wurde.

Nummerierungserklärung zum Beilageblatt:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Pseudopemphix albertii VON MEYER | 27 Foersteria biburgensis n.sp. |
| 2 Eocarcinus praecursor WITHERS | 28 Foersteria major (HEE) |
| 3 Eoprosopon klugi FÖRSTER | 29 Foersteria auduini (DESLONGCHAMPS) |
| 4 Coelopus bigoti HEE | 30 Prosopon hebes VON MEYER |
| 5 Coelopus moutieri (HEE) | 31 Prosopon mammillatum WOODWARD |
| 6 Coelopus jolyi ETALLON | 32 Laeviprosopon sublaeve (VON MEYER) |
| 7 Coelopus hoheneggeri (MOERICKE) | 33 Laeviprosopon fraasi (MOERICKE) |
| 8 Glaessneropsis heraldica (MOERICKE) | 34 Prosopon aculeatum VON MEYER |
| 9 Longodromites excisum (VON MEYER) | 35 Prosopon punctatum VON MEYER |
| 10 Pithonoton richardsoni (WOODWARD) | 36 Prosopon verrucosum REUSS |
| 11 Pithonoton rostratum (VON MEYER) | 37 Prosopon protuberosum n.sp. |
| 12 Pithonoton marginatum (VON MEYER) | 38 Prosopon tuberosum VON MEYER |
| 13 Pithonoton serratum (BEURLLEN) | 39 Nodoprosopon torosum (VON MEYER) |
| 14 Pithonoton bidentatum (REUSS) | 40 Lecythocaris paradoxa (VON MEYER) |
| 15 Pithonoton simplex (VON MEYER) | 41 Nodoprosopon langrunensis (HEE) |
| 16 Pithonoton obtusum (VON MEYER) | 42 Nodoprosopon heydeni (VON MEYER) |
| 17 Pithonoton grande (VON MEYER) | 43 Nodoprosopon mirum (MOERICKE) |
| 18 P. grande depressum (VON MEYER) | 44 Nodoprosopon angulosum n.sp. |
| 19 Pithonoton insigne (VON MEYER) | 45 Nodoprosopon stotzingense (V. MEYER) |
| 20 Pithonoton aequilatum (VON MEYER) | 46 Nodoprosopon spinosum (VON MEYER) |
| 21 Pithonoton lingulatum (VON MEYER) | 47 Nodoprosopon bucculentum n.sp. |
| 22 Pithonoton katholickyi (REMES) | 48 Nodoprosopon ornatum (VON MEYER) |
| 23 Cycloprosopon typicum LÖRENTHEY | 49 Nodoprosopon jocosum (ETALLON)- |
| 24 Foersteria lugobaensis (FÖRSTER) | 50 N. ornatum carpaticum (PATRULIUS) |
| 25 Foersteria cornuta n.sp. | 51 Latreillidae indet. |
| 26 Foersteria dumosa n.sp. | |

7. ZUSAMMENFASSUNG

Das jurassische Prosopidenmaterial der wichtigsten europäischen Museen wurde gesichtet und morphometrisch vermessen. Alle bekannten, noch erhaltenen oder wieder aufgefundenen Typen und Originale wurden neu untersucht.

Mit Hilfe morphologischer und variationsstatistischer Vergleiche konnte die bisherige Artenzahl deutlich reduziert werden, viele der eingezogenen Arten waren von den jeweiligen Autoren nur anhand des vorliegenden lokalen Materials ohne weitergehende Vergleiche aufgestellt worden.

Wo es möglich war, wurden aus noch vorhandenem Original- und Belegmaterial, bzw. aus Neuaufsammlungen der Typlokalitäten Neotypen ausgewählt und Neubeschreibungen oder Ergänzungen zur Originalbeschreibung gegeben.

Neuaufsammlungen der Bayerischen Staatssammlung München erbrachten von der Fundstelle Biburg bei Weißenburg und aus dem französischen und polnischen Oxfordium ein Material von über 700 Carapaxresten. Einige Privatsammler trugen mit Material des Steinbruches Saal zur besseren Kenntnis teilweise sehr seltener Arten bei.

Insgesamt konnten 6 neue Arten aufgestellt werden. Es sind dies *Prosopon protuberosum*, *Foersteria cornuta*, *Foersteria dumosa*, *Foersteria biburgensis*, *Nodoprosopon bucculentum* und *Nodoprosopon angulosum*. Einige Arten konnten aufgrund eindeutiger Merkmale (*Linea homolica*) ganz aus den Prosopiden ausgeschlossen werden.

Die durch die Neuaufsammlungen große Individuenzahl vor allem der Arten *Pithonoton serratum* (BEURLEN) und *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER) erlaubte eine genauere Untersuchung ontogenetischer Carapaxveränderungen. Dabei wurden, um Verdrückungsfehler möglichst gering zu halten, die Longitudinalwerte der drei Carapaxabschnitte ausgewertet. Das Ergebnis bestätigte die Beobachtungen, daß die Größenzunahmen der einzelnen Carapaxbereiche gleichmäßig verlaufen, allometrisches Wachstum liegt bei den untersuchten Arten nicht vor.

Durch die Auflistung aller bekannten Fundorte mit Berücksichtigung des jeweiligen Fundalters und der geographischen Lage wurden mögliche Ausbreitungswege diskutiert. Das sehr reichhaltige süddeutsche Fundgebiet findet dabei besondere Beachtung.

Anhand der neuen Fundstellen Biburg bei Weißenburg und Saal bei Kelheim werden zwei Riffgemeinschaften des Malm beta bzw. epsilon vorgestellt.

Aus den phylogenetischen Beziehungen der einzelnen Prosopidenarten, auf die für jede Art im Systematikteil eingegangen wird, wurde ein Stammbaum entwickelt, der von dem möglichen Brachyurenvorfahren *Pseudopemphix* WÜST bis zu den Prosopiden der Kreide, bzw. von Jura-Prosopiden abzuleitenden Brachyurenfamilien reicht. Dabei wurde deutlich, daß die Trennung der Unterfamilie *Pithonotinae* und *Glaessneroposinae* als glatte Formen von den reicher gegliederten *Prosopinae* bereits durch die beiden Stammformen *Eocarcinus praeursor* WITHERS und *Eoprosopon klugi* FÖRSTER im mittleren Lias eingeleitet wurde.

Mit dem Fund eines *Latreilliden*restes im Malm epsilon von Saal ist der Ursprung dieser Familie wahrscheinlich auf eine gemeinsame Wurzel mit *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER), dem ein dreispitziges Rostrum nachgewiesen werden konnte, zurückzuführen.

8. LITERATURVERZEICHNIS

- BACHMAYER, F. (1947): Die Crustaceen aus dem Ernstbrunner Kalk der Jura-Klippenzone zwischen Donau und Thaya. - Jb. Geol. B.-A., 90: 35-43, 6 Abb.; Wien.
- - (1964): Ein Korallenriff in Niederösterreich. - In: Schätze im Boden, Veröffentl. Naturhist. Mus., N.F. 1: 102-111, Abb. 120-136; Wien.
- - (1969): Ein Korallenriff in Niederösterreich. - In: Schätze im Boden, Veröffentl. Naturhist. Mus., N.F. 5: 115-124, Abb. 146-148; Wien.
- - & VESELINOVIC, D (1959): Goniodromites bidentatus Reuss is gornje jure Vrske Cuke u Istocuoj Srbiji. - Bull. Serv. Geol. Geophys. Serbie, 17: 73-77, 1 Taf.; Belgrad.
- BARCZYK, W. (1961): Jura Sulejowska. - Act. Geol. Pol., 11 (1): 1-102, Taf. 1-10; Warschau.
- - (1980): Gromada Malacostraca LATEREILLE, 1806. - In: Budowa geologiczna Polski, III, Atlas skamienialosci przewodnich i charakterystycznych, 2 b (Mesozoik, Jura), MALINOWSKIEJ, L. (Edit.): 499-502, Taf. 163; Warschau.
- BARRON, E.J.; HARRISON, C.G.A.; SLOAN II, J.L. & HAY, W.W. (1981): Paleogeography, 180 million years ago to the present. - Ecl. geol. Helv., 74 (2): 443-470, 1 Textfig., 3 Tab., 9 Taf.; Basel.
- BAUSCH, W. & ZEISS, A. (1966): Zur Zusammensetzung des Kelheimer Riffkalkes. - Geol. Bl. NO-Bayern, 16: 240-242; Erlangen.
- BEURLEN, K. (1925): Ueber Brachyuren- und Anomurenreste des Schwäbischen Jura. - N. Jb. Mineral., Beil. 25, Abt. 3: 464-532, 2 Fig.; Stuttgart.
- - (1928a): Die Decapoden des schwäbischen Jura mit Ausnahme der aus den oberjurassischen Plattenkalken stammenden. - Palaeontographica, 70: 115-278, Taf. 6-8, 31 Abb.; Stuttgart.
- - (1928b): Die fossilen Dromiaceen und ihre Stammesgeschichte. - Palaeont. Z., 10: 144 -183, Fig. 1-7; Stuttgart.
- - (1929): Untersuchungen über Prosoponiden. - Cbl. Mineral. Geol. 1929, Abt. B: 125-142, 6 Abb.; Stuttgart.
- - (1932): Brachyurenreste aus dem Lias von Bornholm mit Beiträgen zur Phylogenie und Systematik der Brachyuren Decapoden. - Paläont. Z., 14: 52-66, 2 Abb.; Berlin.
- - & GLAESSNER, M.F. (1930): Systematik der Crustacea Decapoda auf stammesgeschichtlicher Grundlage. - Zool. Jb., 60, Abt. System.: 49-84, 22 Abb.; Jena.
- BLASCHKE, F. (1911): Zur Tithonfauna von Stramberg in Mähren. - Ann. k.-k. Hofmus. Wien, 25: 143-221, Taf. 1-6; Wien.
- BLISS, D. (1983): The Biology of Crustacea. Behaviour and Ecology. - Acad. Press, 7: 338 S., 11 Fig.; New York, London, Paris, San Diego, San Francisco, Sao Paulo, Sydney, Tokyo, Toronto.
- COLLINS, J.S.H. & WIERZBOWSKI, A. (1985): Crabs from the Oxfordian sponge megafacies of Poland. - Acad. Geol. Pol., 35 (1-2): 73-88, Taf. 1-4; Warschau.

- DACQUE, E. (1934): Wirbellose des Jura. - In: GÜRICH, G. (Hrsg.): Leitfossilien: 582 S., 48 Taf., 3 Textabb.; Berlin.
- DONOVAN, D.T. (1962): New Examples of the Fossil Crab *Pithonotus* from the Inferior Oolite of Gloucestershire and Somerset. - Proceed. Geol. Ass., 73 (2): 193 - 196, 1 Abb., Colchester.
- ETALLON, A. (1857): Esquisse d'une description géologique du Haut-Jura: 58 S., 3 Taf.; Paris.
- - (1859): Description des Crustacés de la Haute Saône et du Haut-Jura. - Bull. Soc. Géol. de France, ser. 2, 16: 169 - 205, Taf. 3 - 6; Paris.
 - - (1861a): Notes sur les Crustacés Jurassiques du bassin du Jura. - Mém. Soc. Agric. Sci. et Lett. Haute Saône, 9: 129 - 171, Taf. 2, 7 - 9; Gray.
 - - (1861b): Etude paléontologique sur les terrains jurassiques du Haut-Jura. Première Partie. - Mem. soc. d'Emulation du Doubs, ser. 3, 6: 25 S., 3 Taf., Paris.
- EUDES-DESLONGCHAMPS, J.A. (1835): Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Crustacés fossiles. - Mém. Soc. Linn. de Normandie, 5: 37 - 46, Taf. 1; Caen.
- FÖRSTER, R. (1965): Dekapoden der Neuburger Bankkalke (Mittel-Tithon) von Neuburg an der Donau. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 5: 137 - 149, Taf. 2, 3 Abb.; München.
- - (1968): *Paranecrocarinus libanoticus* n. sp. (Decapoda) und die Entwicklung der Calappidae in der Kreide. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 8: 167 - 195, Taf. 13, 9 Abb.; München.
 - - (1969): Epökie, Entökie, Parasitismus und Regeneration bei fossilen Dekapoden. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 9: 45 - 59, Taf. 2 - 3; München.
 - - (1979): *Eocarcinus praecursor* WITHERS (Decapoda, Brachyura) from the Lower Pliensbachian of Yorkshire and the early crabs. - N. Jb. Geol. Paläont. Mh.: 15 - 27; Stuttgart.
 - - (1985a): Entwicklungstendenzen und Palökologie Mesozoischer Krebse. - Arb.-Krs. Paläont. Hann., 13 (1-2): 32-43, 5 Abb.; Hannover.
 - - (1985b): Frühe Anomuren und Brachyuren (Decapoda, Crustacea) aus dem mittleren Dogger. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 25: 45-60, 1 Taf., 6 Abb.; München.
 - - (1986): Der erste Nachweis eines brachyuren Krebses aus dem Lias (oberes Pliensbach) Mitteleuropas. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 26: 25-31, 3 Abb.; München.
 - - (1987): Faunen - und Faziesanalyse eines oberjurassischen Algen-Schwamm-Bioherms, Endbericht. - Unveröff. DFG - Bericht; München
- FRAAS, E. (1910): Der Petrefactensammler. - 54 S., 2 Taf.; Stuttgart.
- GEMMELLARO, G.G. (1868-1876): Studi paleontologici sulla fauna del calcare a *Terebratulina janitor* del Nord di Sicilia. - parte I, S. 11-18, Taf. 2,3; Palermo.

- GLAESSNER, M.F. (1929): Fossilium Catalogus, I: Animalia, Pars 41: Crustacea decapoda. - 464 S.; Berlin.
- - (1933): Die Krabben der Jura-Formation. - Zbl. Mineral. Geol. Paläont., Abt. B: 178-191, 4 Abb.; Stuttgart.
- - (1969): Decapoda. - In: MOORE, R.C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology (Part R, Arthropoda 4, R 399-533), Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press; Lawrence, Kansas.
- GÖTZNER, M. (1981): Sammeln zwischen Kletterfelsen. Fossilien vom westlichen Albtrauf. - Mineralien-Mag., 9: 413-417, 9 Abb.; Stuttgart.
- HEE, A. (1924): Catalogue critique des Crustacés jurassiques du Calvados et de l'Orne. - Bull. Soc. Linn. de Normandie, Sér. 7, 6: 126-157, Taf. 3-6; Caen.
- HOUSA, V. (1963): Parasites of Tithonian Decapod Crustaceans (Stramberg, Moravia). - Sborn. Ustred. Ustav. Geol., 28 (1961), Paleont.: 101-114, Taf. 1-2; Prag.
- KAPILIMA, S. (1984): Stratigraphische und paläontologische Untersuchungen im Jura und der Kreide des tansanischen Küstenstreifens im Hinterland von Dar-Es-Salaam und Bagamoyo. - Berliner geowiss. Abh., A 57: 77 S., 13 Taf., 13 Abb.; Berlin.
- KUHN, O. (1936): Neue Decapoden aus dem fränkischen Jura. - Zbl. Mineral. Geol. Paläont., Abt. B: 120-128, 10 Abb.; Stuttgart.
- LÖRENTHEY, E. & BEURLIN, K. (1929): Die fossilen Dekapoden der Länder der ungarischen Krone. - Geol. Hung., ser. pal., 3: 1-420, Taf. 1-16, 12 Tab. 49 Textfig.; Budapest.
- MEYER, H. VON (1834): Krebse im bunten Sandstein. - Mus. senckenbergianum, 1: 293-295; Frankfurt a. Main.
- - (1835-1838, 1840-1847, 1851, 1852, 1856, 1861, 1865): Briefliche Mitteilungen an Prof. BRONN. - N. Jb. Mineral.; Stuttgart.
- - (1840): Neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom bunten Sandsteine bis in die Kreide. - 27 S., 1 Taf.; Stuttgart.
- - (1842): Über die in dem dichten Jurakalk von Aalen in Württemberg vorkommenden Spezies des Crustaceengenus Prosopon. - In: MÜNSTER (Hrsg.): Beitr. z. Petrefactenk., 5: 70-75, Taf. 15; Bayreuth.
- - (1860): Die Prosoponiden oder die Familie der Maskenkrebse. - Palaeontographica, 7: 183-222, Taf. 23; Kassel.
- MEYER, R.K. (1975): Mikrofazielle Untersuchungen in Schwamm-Biohermen und - Biostromen des Malm Epsilon (Ober-Kimmeridge) und obersten Malm Delta der Frankenalb. - Geol. Bl. NO-Bayern, 25 (4): 149-177; Erlangen.
- - & SCHMIDT-KALER, H. (1983): Erdgeschichte sichtbar gemacht. Ein geologischer Führer durch die Altmühlalb. - Bayer. Geol. Landesamt (Hrsg.): 260 S., 260 Abb., 2 Beil.; München.
- MILNE-EDWARDS, A. & BOUVIER, E.L. (1902): Report on the results of Dredging by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake". 39, Les Dromiacés et Oxystomes. - Mem. Mus. Comparat. Zool. Harvard College; Cambridge.
- MOERICKE, W. (1889): Die Crustaceen der Stramberger Schichten. - Palaeontographica, Suppl. II, Abt. 6: 43-72, Taf. 6; Kassel.

- MOESCH, C. (1867): Der Aargauer Jura und die nördlichen Gebiete des Kantons Zürich. - Beitr. geol. Karte Schweiz, Lieferg. 4: 35 S., 4 Taf.; Zürich.
- - (1874): Der südliche Aargauer Jura und seine Umgebung. - Beitr. geol. Karte Schweiz, Lieferg. 10: 28 S., 2 Taf.; Zürich.
- MORIERE, J. (1864): Note sur les Crustacés du terrain jurassique du Calvados. - Bull. Soc. Linn. de Normandie, 8: 89-96, Taf. 6, 7; Caen.
- MORRIS, S.F. (1980): Catalogue of the Type and Figured Specimens of Fossil Crustacea (excl. Ostracoda), Chelicerata, Myriapoda and Pycnogonida in the British Museum (Natural History). - Brit. Mus. (Nat. Hist.); London.
- MÜCKE, K. VON (1915): Beitrag zur Kenntnis des Karpathensandsteins im Siebenbürgischen Erzgebirge. - Verh. Geol. R.-A., Jg. 1915: 154-162; Wien.
- MUSPER, F. (1920): Der Brenztaloolith, sein Fossilinhalt und seine Deutung. - Jh. Ver. Vaterl. Naturk. Württ., 76: 1-61; Stuttgart.
- MUTIU, R. & BADALUTA, A. (1970): Prezentă decapodelor anomure și dromiacee în calcarele Tithonice din Platforma Moesică. - Petrol și Gaze, 21 (8): 450-455, 3 Taf., 11 Abb.; Bukarest.
- PATRULIUS, D. (1960): Contributions à la systématique des décapodes néo-jurassiques. - Acad. Rep. pop. Roumaine, Rev. Geol. Geo., 3 (2): 249-257, 4 Abb.; Bukarest.
- - (1966): Decapoda dolnego Tytonu z Woźnik (Polskie Karpaty Zachodnie). - Roczn. Pol. Tow. Geol. (Ann. Soc. Geol. Pol.), 36 (4): 495-517, Taf. 30, 31, 5 Abb.; Krakau.
- PETITCLERC, P. (1901): Contributions à l'étude du Bajocien dans le Nord de la Franche-Comté. - 3 e partie; Paris.
- PILLET, L. & FROMENTEL, E. (1875): Atlas géologique et paléontologique de la colline du Lémenc. - 14 Taf.; Chambéry.
- QUENSTEDT, F.A. (1856-1858): Der Jura. - 842 S., 100 Taf.; Tübingen.
- - (1885): Handbuch der Petrefactenkund. - 3. Aufl. (1. Aufl. 1852, 2. Aufl. 1867); Tübingen.
- RADWANSKI, A. (1972): Isopod-infected prosoponids from the Upper Jurassic of Poland. - Acta geol. Pol., 22: 499-506, 2 Taf., 1 Abb.; Warschau.
- REMES, M. (1895): Beiträge zur Kenntnis der Crustaceen der Stramberger Schichten. - Bull. Intern. Acad. Sci. de Bohême, 2: 200-204, Taf. 1-3; Prag.
- - (1905): Die Fauna der sogenannten exotischen Blöcke des Stramberger Kalksteins in Rychaltitz (Mähren). - Bull. Intern. Acad. Sci. de Bohême, 10: 33-37; Prag.
- REUSS, A. (1858): Ueber kurzschwänzige Krebse im Jurakalke Mährens. - Sitzber. k. Akad. Wiss., 31: 5-13; Wien.
- - (1859): Zur Kenntnis fossiler Krabben. - Denkschr. k. Akad. Wiss., 17: 1-90, Taf. 1-24; Wien.

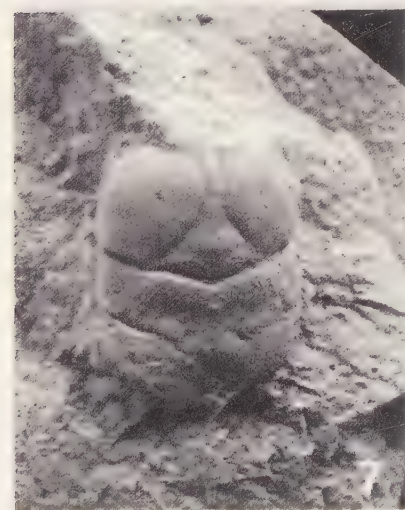
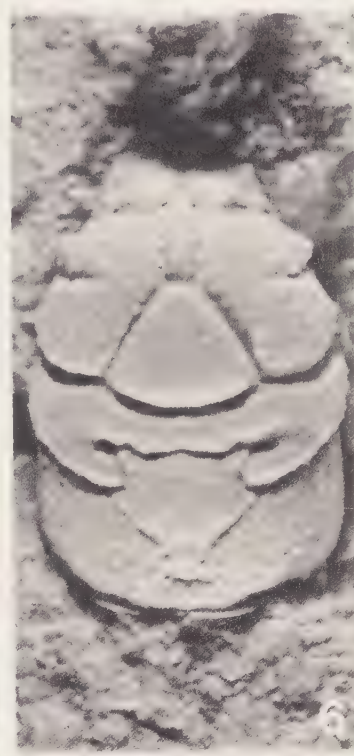
- RICHARDSON, L. (1907): On the stratigraphical position of the beds from which *Prosopon Richardsoni* was obtained. - Geol. Mag., N.S., 4 (Dec. 5): 82-84; London.
- RIOULT, M. (1964): Victor van STRAELEN (1889-1964). - Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5: 12-19; Le Havre.
- ROEMER, F. (1879): Die Geologie von Oberschlesien. - 114 S., 11 Taf.; Prag.
- SCHAIRER, G. & YAMANI, S.-A. (1982): Die Schwammkalke von Biburg bei Weißenburg/Bayern (Ober-Oxford, Südliche Frankenalb). Allgemeine Übersicht. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 22: 9-17, 5 Abb.; München.
- SCHALCH, F. (1883): Das Gebiet nördlich vom Rhein (Kanton Schaffhausen, Höhgau und Schienerberg). - Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz, Lieferg. 19: 68 S., 2 Taf., 1 Karte; Zürich.
- STOLLEY, E. (1914): Ueber einige Brachyuren aus der Trias und dem Dogger der Alpen. - Jb. k.-k. Geol. R.-A., 64: 675-682, Taf. 40; Wien.
- STRAELEN, V. VAN (1923): Sur les Crustacés décapodes du Bathonien. - Compt. Rend. Acad. Sci., 177: 552-554; Paris.
- - (1925): Contribution a l'étude des Crustacés décapodes de la période Jurassique. - Mém. Classe des Sci. Acad. Roy. Belg., Coll. in 4°, sér 2, 7: 461 S., 10 Taf.; Brüssel.
- - (1936): Crustacés Décapodes nouveaux ou peu connus de l'Epoque Crétacique. - Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 12 (45): 50 S., 4 Taf., 2 Abb.; Brüssel.
- THURMANN, A. & ETALLON, A. (1861): *Lethaea bruntrutana* on Etudes paleontologiques et stratigraphiques sur le Jura bernois et en particulier des environs de Porrentruy. - N. Denkschr. Schweiz. Ges. Naturwiss., 18: 500 S., 62 Taf.; Zürich.
- VON MEYER, H. : Siehe unter MEYER, H. VON
- VON MÜCKE, K. : Siehe unter MÜCKE, K. VON
- VAN STRAELEN, V. : Siehe unter STRAELEN, V. VAN
- WISNIEWSKA-ZELICHOWSKA, M. (1971): Fauna bioherm jurajskich w Rudnikach pod Czestochowa. - Bull. Inst. Geol., 243: 5-77, 35 Taf., 6 Abb.; Warschau.
- WITHERS, T.H. (1932): A liassic Crab, and the Origin of the Brachyura. - Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, 9: 313-323, Taf. 9, 10, 2 Abb.; London.
- - (1951): Some Jurassic and Cretaceous Crabs (*Prosoponidae*). - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 1: 173-186, Taf. 15-17, 14 Abb.; London.
- WOODWARD, H. (1868): On a new Brachyurous Crustacean (*Prosopon mammillatum*) from the Great Oolite, Stonesfield. - Geol. Mag., 5: 3-5, Taf. 1, Fig. 2; London.
- - (1866): On the oldest known British Crab (*Palaeinachus longipes*) from the forest marble of Malmesbury, Wilts. - Quart. Journ. Geol. Soc., 22: 493-494, Taf. 14; London.
- - (1877): A Catalogue of British fossil Crustacea with their Synonyms and the Range in Time of each Genus and Order. - 542 S.; London.

- WOODWARD, H. (1907): On a new brachyurous Crustacean from the "Clypeus-Grit" (Inf. Oolite) of the Cotteswold Hills. - Geol. Mag., N.S. 4 (Dec. 5): 79-81, Fig. 1, 2; London.
- - & SALTER, J. (1865): Catalogue and Chart of fossil Crustacea. - 487 S.; London.
- WRIGHT, C.W. & COLLINS, J.S.H. (1972): British Cretaceous Crabs. - Palaeont. Soc. Monogr.: 1-114, Taf. 1-22, 14 Text-Fig.; London.
- WRIGHT, C.W. & WRIGHT, E.V. (1950): Some dromiacean Crabs from the English Cretaceous. - Proceed. Geol. Assoc., 61: 13-27, Taf. 1, 13 Abb.; London.

T A F E L - A N H A N G

Tafel 1

- Fig. 1: *Prosopon aculeatum* VON MEYER
Neotyp
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58,
Taf. 95, Fig. 34
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x6
- Fig. 2: *Prosopon aculeatum* VON MEYER
SYL-Nr. 10
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x6
- Fig. 3: *Prosopon protuberosum* n.sp.
Holotyp (Silikon-Ausguß der Hohlform)
SYL-Nr. 1
Malm epsilon, Saal bei Kelheim
- Fig. 4: *Prosopon protuberosum* n.sp.
Paratyp
SYL-Nr. 2
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x10
- Fig. 5: *Prosopon punctatum* VON MEYER
Neotyp
BSP - AS III 307, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 23
Tithonium, Kotzobenz (Mähren), x6
- Fig. 6: *Prosopon punctatum* VON MEYER
SYL-Nr. 16
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x12
- Fig. 7: *Foersteria biburgensis* n.sp.
Holotyp
BSP - 1980 XXX 514
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 8: *Foersteria biburgensis* n.sp.
Paratyp
BSP - 1980 XXX 784
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 9: *Foersteria biburgensis* n.sp.
SMNS - 61642
Malm gamma, Lochen, x3



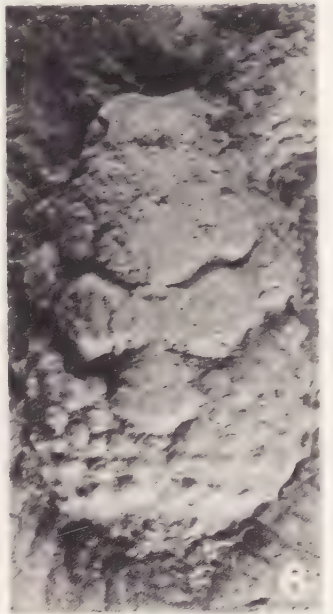
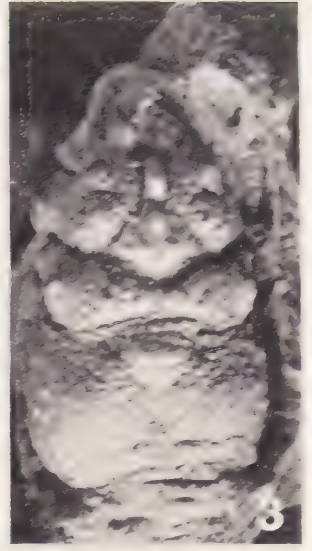
Tafel 2

- Fig. 1: *Foersteria cornuta* n.sp.
Holotyp
BSP - 1980 XXX 813
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 2: *Foersteria dumosa* n.sp.
Holotyp
BSP - 1987 I 56
Malm zeta, Graisbach bei Donauwörth, x4
- Fig. 3: *Foersteria dumosa* n.sp.
BSP - 1968 II 362
- Fig. 4: *Nodoprosopon* cf. *vilsense* (STOLLEY)
KEU - a 111 7
Oberer Dogger (Vilser Kalk) Sorgschrofen b. Oberjoch, x10
- Fig. 5: *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER)
Neotyp
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58
Taf. 95, Fig. 36
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x4
- Fig. 6: *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 1
Malm delta, Solnhofen, x10
- Fig. 7: *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 89
Malm delta, Petersbuch/Michellohe, x9
- Fig. 8: *Nodoprosopon heydeni* (VON MEYER)
SMNS - 61632/1
Malm epsilon, Gramd/Württemberg, x5
- Fig. 9: *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER)
Neotyp
BSP - 1988 XXX 528
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x6



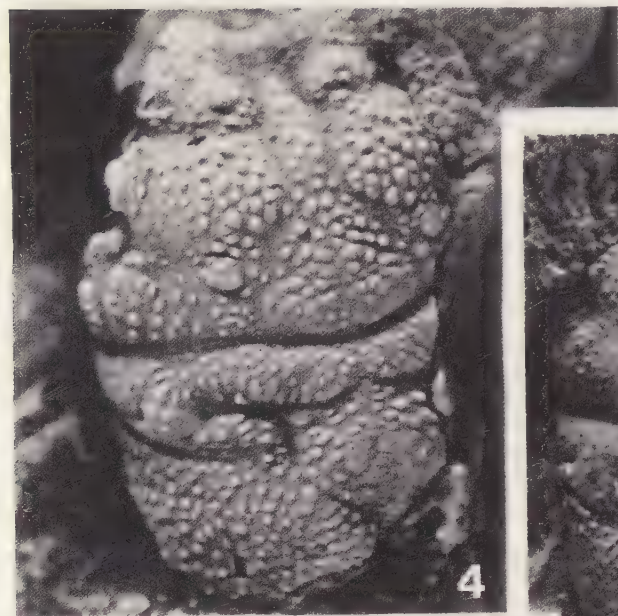
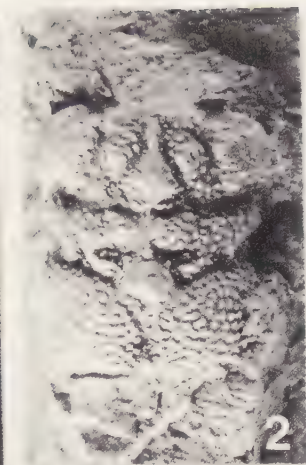
Tafel 3

- Fig. 1: *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER)
BSP - 1980 XXX 650
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x5
- Fig. 2: *Nodoprosopon spinosum* (VON MEYER)
BSP - 1980 XXX 1109
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 3: *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER)
Neotyp
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58
Taf. 95, Fig. 37
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x5
- Fig. 4: *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER)
BSP - AS III 317, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 15
Tithonium, Willamowitz (Mähren), x10
- Fig. 5: *Nodoprosopon ornatum* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 3
Isopodeninfizierte rechte Branchialregion
Malm delta, Ober-Böhringen, x10
- Fig. 6: *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER)
SMNS - 61631 a
Malm delta, Eichbühl, x4
- Fig. 7: *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER)
Neotyp
BSP - 1881 IX 686, Beleg zu VON MEYER 1860: 214
Malm epsilon, Örlinger Tal, x10
- Fig. 8: *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER)
BSP - 1931 XI 70, Original zu KUHN 1936, Abb. 1
(Holotyp zu "*N. beurleni*")
Malm beta, Hersbruck, x4
- Fig. 9: *Nodoprosopon torosum* (VON MEYER)
BSP - 1962 I 528
Malm beta, Raitenbach/Gersdorf, x4



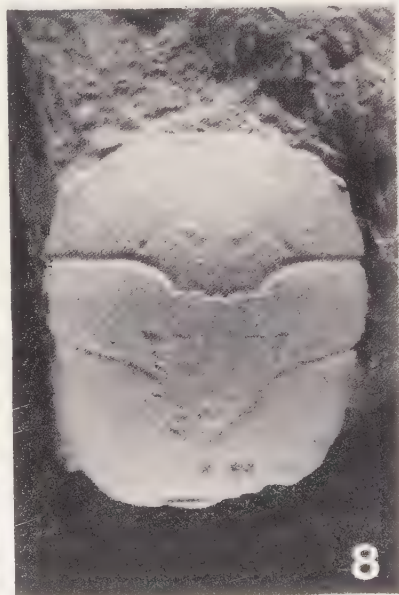
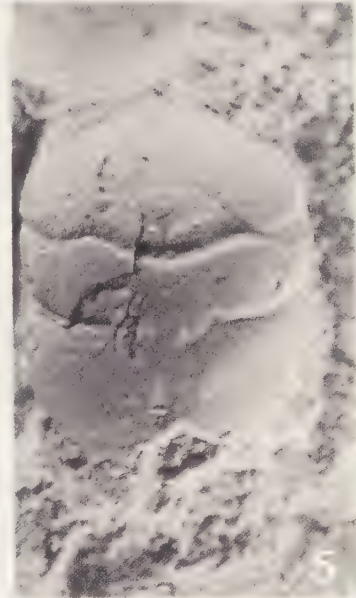
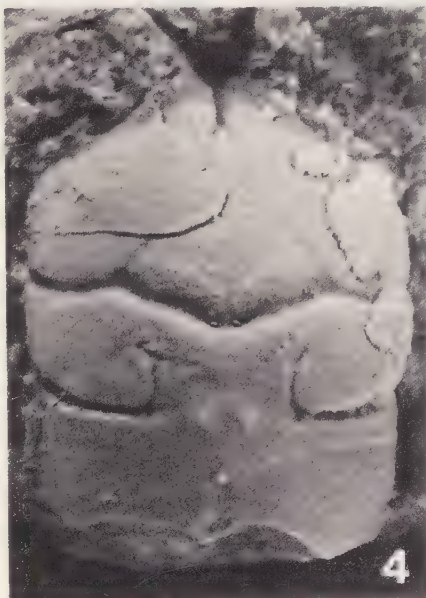
Tafel 4

- Fig. 1: *Nodoprosopon bucculentum* n.sp.
Holotyp
BSP - 1980 XXX 1255
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 2: *Nodoprosopon bucculentum* n.sp.
Paratyp
BSP - 1980 XXX 1254
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x4
- Fig. 3: *Nodoprosopon mirum* (MOERICKE)
SMNS - 61671, isopodeninfiziert
Malm delta, Geislingen a.d. Steige, x4
- Fig. 4: *Nodoprosopon mirum* (MOERICKE)
Holotyp
BSP - AS III 315, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 14
Tithonium, Kotzobenz (Mähren), x8
- Fig. 5: *Nodoprosopon mirum* (MOERICKE)
SMNS - 61630
Malm delta, 1 km S Lauterburg, x4
- Fig. 6: *Nodoprosopon bucculentum* n.sp.
BSP - 1987 I 55
Malm gamma, Unterwilflingen, x4
- Fig. 7: *Nodoprosopon angulosum* n.sp.
Holotyp (Silikonausguß der Hohlform)
SYL - Nr. 12
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x10
- Fig. 8: *Lecythocaris paradoxa* VON MEYER
SMNS - 61657
Malm delta, Geislingen a.d. Steige, x4
- Fig. 9: *Lecythocaris paradoxa* VON MEYER
Neotyp
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1867,
Taf. 26, Fig. 11
(Abgebildet ist der Silikonausguß der Negativform)
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x9



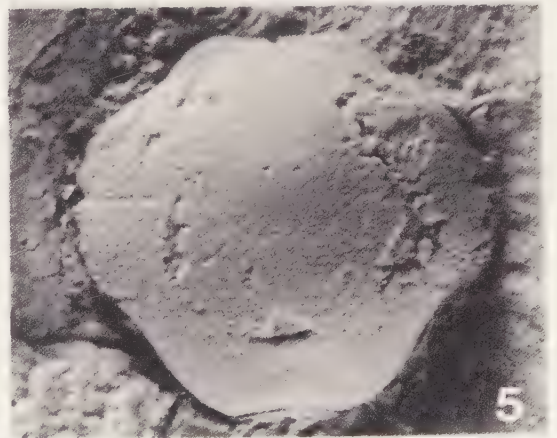
Tafel 5

- Fig. 1: *Pithonoton insigne* (VON MEYER)
Holotyp
SMNS - 61641, Original zu VON MEYER 1860,
Taf. 23, Fig. 5
Unt. Malm gamma, Fürsitz, Brauenberg, x3
- Fig.2a: *Pithonoton insigne* (VON MEYER)
SMNS 61666, Dorsalansicht
Malm delta, Nusplingen, x2,5
- Fig.2b: *Pithonoton insigne* (VON MEYER)
SMNS 61666, Aufsicht auf rechte Seite
Malm delta, Nusplingen, x2,5
- Fig. 3: *Pithonoton insigne* (VON MEYER)
SMNS - 61640
Malm beta, Sauserbrunnen, Slg. HAGENLOCHER, x3
- Fig. 4: *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER)
BSP - 1980 XXX 480
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x8
- Fig. 5: *Pithonoton aequilatum* (VON MEYER)
Museum Tübingen, MP 91/2a
Unterkimmeridgium, Spaltenfüllung, x4
- Fig. 6: *Pithonoton lingulatum* (VON MEYER)
SMNS - 61654
Malm delta, Stuhlsteige, Slg. HAGENLOCHER, x10
- Fig. 7: *Pithonoton lingulatum* (VON MEYER)
BSP - 1980 XXX 889
Malm beta, Biburg bei Weißenburg, x10
- Fig. 8: *Pithonoton marginatum* (VON MEYER)
Neotyp
BSP - 1881 IX 681, Original zu VON MEYER 1860,
Taf. 23, Fig. 8
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x3



Tafel 6

- Fig. 1: *Pithonoton marginatum* (VON MEYER)
Museum Brüssel - Nr. 107
Tithonium, Stramberg (Mähren), x4
- Fig. 2: *Pithonoton serratum* (BEURLLEN)
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58,
Taf. 95, Fig. 45 ("Prosopon simplex")
Mittlerer Malm, Böllat bei Balingen, x8
- Fig. 3: *Pithonoton serratum* (BEURLLEN)
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1852,
Taf. 20, Fig. 4 ("Prosopon rostratum")
Malm delta, Geislingen a.d. Steige, x8
- Fig. 4: *Pithonoton bidentatum* (REUSS)
BSP - 1988 I 91
Mittl. Tithonium, Murles bei Montpellier, x4
- Fig. 5: *Pithonoton bidentatum* (REUSS)
BSP - AS III 312, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 19 (Holotyp zu "Prosopon complanatifforme")
Tithonium, Kotzobenz (Mähren), x5
- Fig. 6a: *Pithonoton bidentatum* (REUSS)
BSP - AS III 324, Beleg zu MOERICKE 1889: 67
Tithonium, Wischlitz (Mähren), x4
- Fig. 6b: *Pithonoton bidentatum* (REUSS)
BSP - AS III 324, Aufsicht auf linke Seite
Tithonium, Wischlitz (Mähren), x4

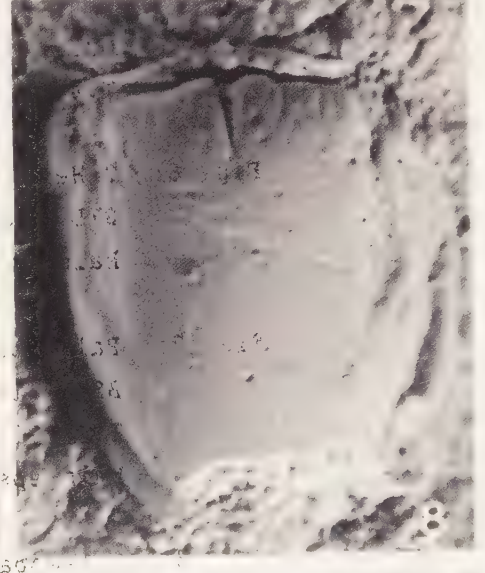
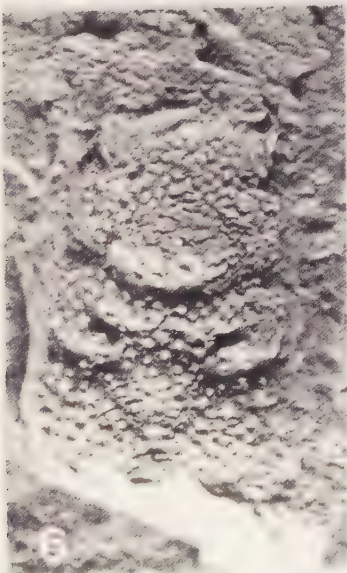
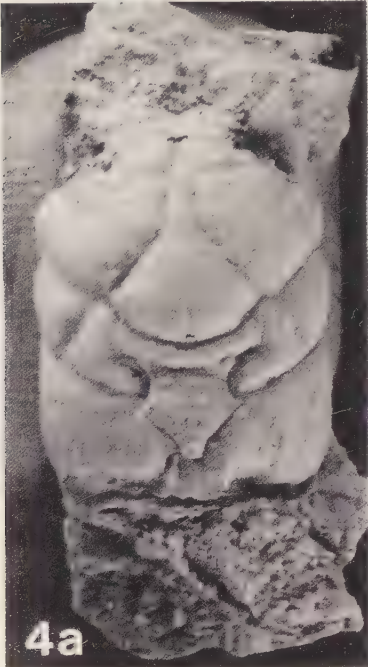


Tafel 7

- Fig. 1: *Pithonoton grande* (VON MEYER)
Lectotyp
BSP - 1881 IX 678, Original zu VON MEYER 1860,
Taf. 23, Fig. 10
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x5
- Fig. 2a: *Pithonoton grande* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 23
Dorsalansicht
Malm delta, Michellohe, x3
- Fig. 2b: *Pithonoton grande* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 23
Aufsicht auf rechte Seite
Malm delta, Michellohe, x3
- Fig. 3: *Pithonoton grande depressum* (VON MEYER)
BSP - 1983 I 210
Malm delta, Petersbuch, x9
- Fig. 4: *Coelopus hoheneggeri* (MOERICKE)
Holotyp
BSP - AS III 310, Original zu MOERICKE 1889,
Ob. Tithonium, Koniakau (Mähren), x8
- Fig. 5: *Longodromites excisus* (VON MEYER)
Neotyp
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58
Taf. 95, Fig. 38
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x12
- Fig. 6: *Longodromites excisus* (VON MEYER)
BSP - AS III 311, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 16 (Holotyp "Prosopon ovale")
Tithonium, Stramberg (Mähren), x5
- Fig. 7: *Longodromites excisus* (VON MEYER)
BSP - 1988 I 90, isopodeninfiziert
Oxfordium (planula-Zone), Spielberg/Hahnenkamm, x5



- Fig. 1: *Glaessneropsis heraldica* (MOERICKE)
Holotyp
BSP - AS III 306, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 13
Ober-Tithonium, Koniakau (Mähren), x10
- Fig. 2: *Glaessneropsis heraldica* (MOERICKE)
SYL - Nr. 6
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x6
- Fig. 3: *Laeviprosopon sublaeve* (VON MEYER)
Museum Tübingen, Original zu QUENSTEDT 1856-58
Taf. 95, Fig. 36
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x6
- Fig.4a: *Laeviprosopon fraasi* (MOERICKE)
Holotyp
BSP - AS III 309, Original zu MOERICKE 1889,
Taf. 6, Fig. 17, Dorsalansicht
Tithonium, Stramberg (Mähren), x3
- Fig.4b: *Laeviprosopon fraasi* (MOERICKE)
Holotyp
BSP -AS III 309, Aufsicht auf linke Seite
Tithonium, Stramberg (Mähren), x3
- Fig. 5: *Tithonohomola armata* (BLASCHKE)
Holotyp
Nat.-hist. Mus. Wien - 1908 IX 294
Original zu BLASCHKE 1911, Taf. 1, Fig. 2
Tithonium, Stramberg (Mähren), x2
- Fig. 6: ? *Heeia* sp. (Latreillidae)
SYL - Nr. 5
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x4
- Fig. 7: *Palaeopagurus* sp.
BSP - 1881 IX 658, Original zu VON MEYER 1860:
Taf. 23, Fig. 37 ("Prosopiden-Abdomen")
Malm epsilon, Örlinger Tal bei Ulm, x15
- Fig. 8: *Palaeopagurus* sp.
SYL - Nr. 18
Malm epsilon, Saal bei Kelheim, x12



L e b e n s l a u f

Am 23. Dezember 1957 wurde ich, Gabriele Wehner, als zweites Kind des Tierarztes Dr. Hans Wehner und seiner Ehefrau Hildegard Wehner, geb. Weiler, in Burgbernheim, Landkreis Neustadt/Aisch - Bad Windsheim, geboren.

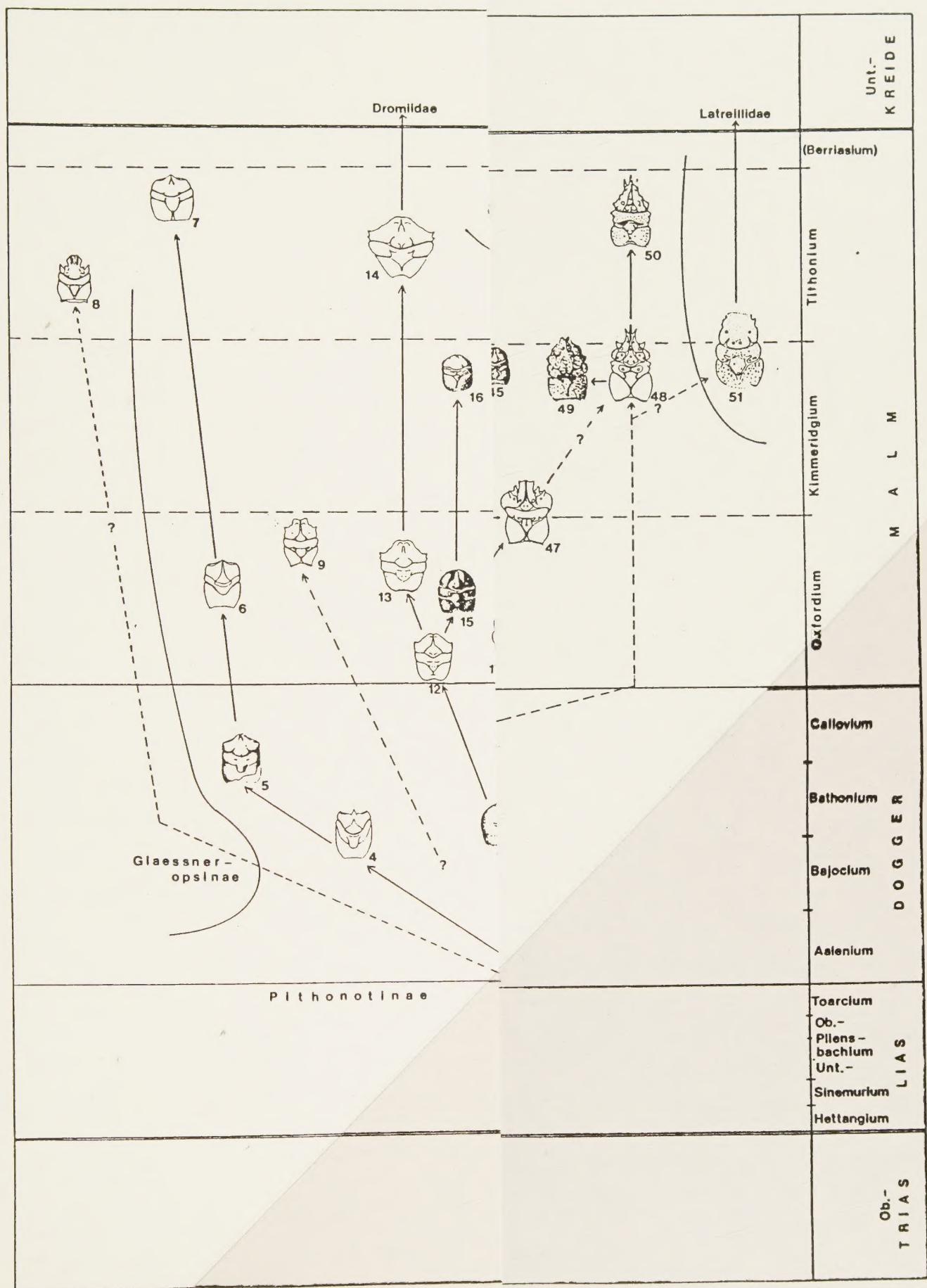
Von 1964 bis 1968 besuchte ich die Volksschule Burgbernheim, von 1968 bis 1977 das mathematisch-naturwissenschaftliche Georg-Wilhelm-Steller Gymnasium Bad Windsheim. Dort legte ich im Frühjahr 1977 die Reifeprüfung ab.

Zum Wintersemester 1977/78 nahm ich das Studium der Biologie an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg auf. Im September 1984 legte ich dort die Diplom-Hauptprüfung in den Prüfungsfächern Paläontologie, Tierökologie, Geobotanik und Geologie ab.

Vom 1. Mai 1985 bis 30. Juni 1986 war ich als wissenschaftliche Angestellte der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München mit der Weiterführung des Typen-Katalogs beschäftigt.

Danach begann ich auf Anregung von Herrn Oberkonservator Dr. Reinhard FÖRSTER mit der Einarbeitung in die Thematik vorliegender Dissertation.

Von Januar 1987 bis Dezember 1988 bin ich zur Bearbeitung des Prosopiden-Materials mit finanziellen Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft als wissenschaftliche Mitarbeiterin der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München angestellt.



Bindung – Druck – Fotokopie

lap-copy

Telefon 089 - 28 07 80